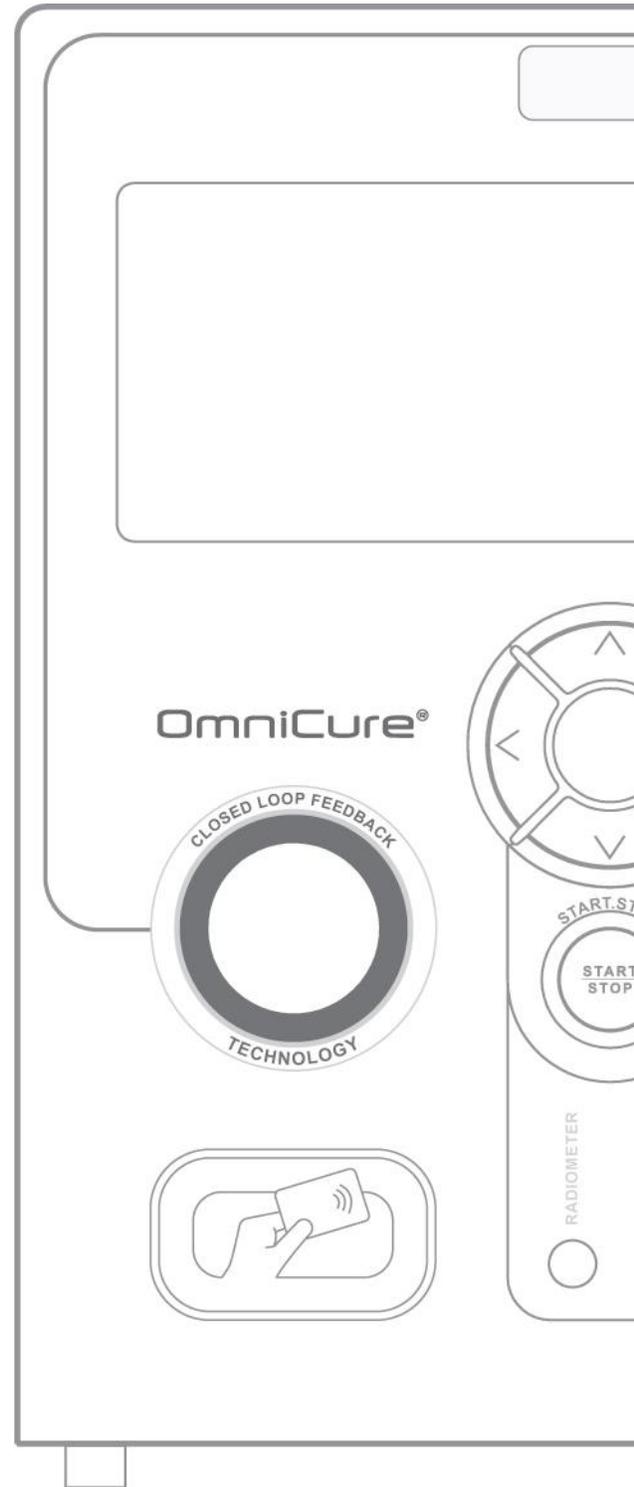


OmniCure®
UV Bonding • In Control

ユーザーガイド

S2000 Elite/ S1500 Pro



OmniCure®
UV Curing • In Control

2260 Argentia Road, Mississauga, ON
omnicure@excelitas.com

L5N 6H7 Canada

P:905.821/2600

フリーダイヤル (米国とカナダ) : +1 800 668-8752

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

1	S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド	8
1.1	はじめに	9
2	安全に関する注意事項	11
2.1	記号の用語集	12
2.2	安全に関する注意事項	13
3	はじめに	15
3.1	箱の中身	16
3.2	システムフロントとリアの詳細	17
3.3	ランプモジュールの取り付けと交換	19
3.4	ライトガイドの挿入と取り外し	25
3.5	光学ブランドパスフィルター	28
3.5.1	サポートされているランプとフィルターの組み合わせ	28
3.5.2	フィルターの取り付け	29
3.6	パワーアップとパワーダウン	30
3.7	オペレーションモード、ランプオフモード、スリープモード	31
4	露光の実行	31
4.1	光出力調整	31
4.2	相対モードでの光出力調整について	32
4.3	絶対モードでの光出力の調整	35
4.4	露光時間の調整	38
4.5	校正プロセス	40
4.5.1	光出力の校正 ¹	40
4.6	クローズドループフィードバック	42
4.6.1	CLF の状態インジケータ ¹	42
4.6.2	相対モード:	43
4.6.3	絶対モード:	43
4.6.4	推定製品寿命	44
5	ナビゲーション	45
5.1	タッチスクリーンインターフェイス	45
5.1.1	ホーム画面	45
5.1.2	RUN 画面	46
5.1.3	情報画面	47
5.1.4	フライトレコーダー	47
5.1.5	システム情報	52

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

5.1.6	ランプ情報.....	52
5.1.7	設定画面.....	53
5.1.8	システムセットアップ.....	54
5.1.9	RUN 画面の設定.....	54
5.1.10	ネットワーク設定.....	55
5.1.11	日付/時刻の設定.....	56
5.1.12	画面の明るさと音量.....	56
5.1.13	スクリーンロック PIN.....	57
5.1.14	読み込みと保存.....	57
5.1.15	詳細セットアップ.....	58
5.1.16	校正.....	60
5.1.17	StepCure.....	60
5.2	Web-UI.....	61
5.2.1	Logging-in.....	61
5.2.2	RUN 画面.....	63
5.2.3	システム設定.....	63
5.2.4	ネットワーク設定.....	64
5.2.5	フライトレコーダー.....	65
5.2.6	フライトレコーダーイベントのタイプ.....	65
5.2.7	コマンドライン :	69
5.2.8	StepCure.....	70
6	S2000 Elite/ S1500 Pro のロックとロック解除.....	71
6.1	NFC 対応アクセスコントロール.....	71
7	S2000 Elite/ S1500 Pro との PLC インターフェイス.....	72
7.1	入出力信号とその説明.....	72
7.1.1	PLC 制御信号の仕様 :	72
7.1.2	デジタル入力信号の要件 :	73
7.1.3	アナログ入力信号の要件 :	73
7.2	PLC コネクタ : DB50.....	75
7.3	3.5mm フットペダルコネクタ:信号の説明.....	80
7.4	ラジオメーターRS-232 フォノコネクタ : 信号の説明.....	80
7.5	S2000 オリジナルの I/O を使用した S2000 Elite とのインターフェイス.....	80
7.6	機械のステータスインジケータの接続.....	80
8	LED ライトリング.....	83

9	可聴アラームのクリア	84
10	遠隔自動制御の要件	85
10.1	COM ポートの構成 (RS232 の場合)	86
10.2	RS232 メッセージのフォーマットとプロトコル	87
11	StepCure®	88
11.1	入力、出力などを理解する	88
11.2	StepCure の仕組み	89
11.3	StepCure プログラムの構成要素:	89
11.3.1	アクション記号(入力/出力)	90
11.3.2	関連する要素	91
11.3.3	コネクタ	92
11.3.4	まとめ	93
11.4	例	94
11.5	StepCure 露光の中断	102
12	定期的なケアとメンテナンス	103
12.1	外部ヒューズの交換	104
12.2	エアフィルターの交換	105
12.3	ライトガイド洗浄	106
13	ソフトウェアアップデート	108
13.1	S2000 Elite/ S1500 Pro タッチスクリーンによるソフトウェアアップデート (SD カードを使用)	109
13.1.1	必要な材料	109
13.1.2	SD カードの準備	109
13.1.3	システムソフトウェアのアップグレードの実行	110
13.1.4	Web ソフトウェアアップグレードの実行	111
13.2	WEB UI によるソフトウェアアップデート	112
13.2.1	必要な材料	112
13.2.2	システムソフトウェアのアップグレードの実行 (WEB UI による)	114
13.2.3	Web ソフトウェアアップグレードの実行	117
13.3	USB 経由でのソフトウェアアップデート	120
13.3.1	システムソフトウェアのアップグレードの実行	120
14	トラブルシューティング	122
15	技術仕様	129
15.1	機械仕様	130
15.2	向き	131

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

15.3	ダクトファン	131
15.4	露光仕様.....	132
15.5	ランプモジュール	133
15.6	システム仕様.....	135
15.7	入出力ポート (RS-232 含む)	136
15.8	環境条件.....	137
15.9	無線仕様.....	138
15.10	ノイズと OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro	139
15.11	その他	141
16	法規制の遵守	142
16.1	FCC パート 15 サブパート B、クラス A - 非意図的放射器.....	143
16.2	FCC パート 15 サブパート C、意図的放射器	144
16.3	CE マーキング	145
16.4	WEEE 指令.....	146
16.5	中国版 RoHS.....	147
16.6	光学安全データ	148
17	保証	149
17.1	交換用ランプの保証	150
17.2	S2000 Elite/ S1500 Pro を Excelitas Canada に返却する.....	151
18	問い合わせ先	152

図と表のリスト:

図 3-1	フロントパネルレイアウト.....	17
図 3-2	リアパネル.....	18
図 3-3	ランプハウジングパネル	20
図 3-4	ランプの取り付け方向.....	21
図 3-5	ランプの取り付け方向-2	22
図 3-6	ランプの接続.....	23
図 3-7	ランプの接続-2	24
図 3-8	ライトガイドポートとリングライト	25
図 3-9	ライトガイド.....	26
図 3-10	サポートされているランプとフィルターの組み合わせ.....	28
図 4-1	RUN 画面コントロール (相対モード)	33
図 4-2	RUN 画面コントロール (絶対モード)	35
図 4-3	開始/停止リガー.....	36
図 4-4	RUN 画面での時間.....	38

図 4-5 R2000 の接続図	41
図 4-6 校正画面	42
図 5-1 ホーム画面	45
図 5-2 ホーム画面のアイコン	46
図 5-3 情報画面	47
図 5-4 フライトレコーダー	48
図 5-5 システム情報画面	52
図 5-6 ランプ情報画面	53
図 5-7 設定画面	53
図 5-8 システム設定画面	54
表 5-9 RUN 画面の設定	55
図 5-10 ネットワーク設定	56
図 5-11 日付/時刻の設定	56
図 5-12 音量/画面設定	57
図 5-13 読み込み/保存画面	58
図 5-14 詳細セットアップ	59
図 5-15 校正画面	60
図 5-16 WebUI ログイン	62
図 5-17 Web-UI ホーム画面	62
図 5-18 Web-UI によるランプの点灯	63
図 5-19 Web-UI RUN 画面	63
図 5-20 Web-UI システム設定	64
図 5-21 Web-UI ネットワーク設定	65
図 5-22 Web-UI フライトレコーダー	65
図 7-1 アクティブロー信号の構成	73
図 7-2 アクティブハイ信号の回路構成	74
図 7-3 リアパネルサンプル接続	74
図 7-4 DB50 コネクタ	75
図 11-1 StepCure コネクタ	92
図 11-2 StepCure プロファイルの構造	93
図 11-3 StepCure ブロックの構造	94
図 11-4 StepCure プロファイルエディター画面	95
図 11-5 StepCure ブロックコンフィギュレーター画面	95
図 11-6 StepCure I/O コンフィギュレーター画面	96
図 13-1 WEB UI によるファームウェアアップデート	113
図 15-1 PLC アダプターを含むシステム寸法	130
図 15-2 システム寸法	130
図 15-3 ダクトマウント	131

表 3-1 ランプのタイプ	19
表 3-2 ライトガイドのステータス - リングライト	26
表 3-3 利用可能なフィルターオプション	28
表 4-1 ラジオメーターのポート	41
表 5-1 RUN 画面コントロール	47
表 5-2 フライトレコーダーイベントのタイプ	48
表 5-3 Web-UI フライトレコーダーイベント	66
表 5-4 Web-UI によるコンピュータへのデータ保存	69
表 5-5 Web-UI Command Line	69
表 5-6 Web-UI StepCure インターフェイス	70
表 7-1 PLC 制御、信号の仕様	73
表 7-2 デジタル入力信号の要件	73
表 7-3 アナログ入力信号の要件	73
表 7-4 PLC DB50 ピンアウトの表	79
表 7-5 フットペダルコネクタ信号の説明	80
表 7-6 Tree/ スタックライトのステータスインジケーター	81
表 8-1 LED ライトリングの色見本	83
表 11-1 StepCure アクション記号	91
表 11-2 StepCure のエレメント	92

1 S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

Excelitas Canada Inc.
2260 Argentia Road
Mississauga (ON)
L5N 6H7 Canada
+1 905. 821. 2600
www.excelitas.com

商標について

OmniCure®、Intelli-Lamp®、StepCure®、Intelli-Tap™は Excelitas Canada Inc. の商標です。
その他の製品名は、それぞれの所有者の商標です。

© Excelitas Canada Inc. 2023

無断転載禁止

本書のいかなる部分も、Excelitas Canada Inc. の書面による事前の承諾なしに、いかなる形式によっても、複製、送信、転写、検索システムでの保存、またはいかなる言語への翻訳を禁じます。本書に記載されている情報は正確であるよう最善を尽くしていますが、本書の情報は予告なく変更されることがあり、著者の側でそれを約束するものではありません。

035-00733R Rev. 3

1.1 はじめに

本ガイドでは、光硬化型スポットランプシステム、OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro の安全かつ効率的な組み立て方、使用方法、メンテナンス方法について説明しています。Excelitas Canada は、エンジニア、技術者、製造担当者向けにこのユーザーガイドを作成しました。紫外線硬化装置を初めてお使いになる方は、ご使用前に OmniCure の担当者にご相談ください。OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro のすべての機能、およびその使用方法を知るために、このマニュアルをお読みになることを推奨します。

⚠ 本ユーザーガイドは、S2000 Elite と S1500 Pro の両モデルに適用されます。この2つのモデルには共通の機能や特徴がありますが、S1500 Pro モデルには異なる機能や利用できない機能があることに注意してください。該当する場合、簡単に参照できるよう、モデル間の違いが脚注で強調表示されます。

次の表は、OmniCure® S2000 Elite と S1500 Pro を包括的に比較したもので、主な機能の違いを強調表示しています。

		S2000 Elite	S1500 Pro
制御と再現性	クローズドループフィードバック照度モニター	✓	X
	校正/放射測定 (R2000)	✓	X
	Intelli-Lamp 2.0	✓	✓
	高速メカニカルシャッター	✓	X
	StepCure	✓	✓
	Web-UI	✓	X
光学	交換ランプ品番	標準:012-68000R 表面硬化:012-69000R	
	光出力	最大 37W/cm ²	
	ユーザーが交換可能な光学フィルター	✓	✓
	フィルターの選択	フィルターなし、250-400nm、320-390nm、320-500nm、365nm、400-500nm	
	カスタムフィルターの対応	✓	✓
	ウォームアップ時間	通常 4 分	
	手動	LCD タッチスクリーン + 物理キーパッド	
	オートメーション / Industry 4.0 互換性	内蔵 PLC コントローラ	7 つのプログラマブル PLC 出力チャンネル
	新しい StepCure 2.0 では完全にプログラム可能	✓	✓
	USB Type B	✓	✓
	RJ45 イーサネット	✓	X

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

	内蔵サーバー対応 Web-GUI による監視とリモートコントロール	✓	X
	SD カードの保存/StepCure プロファイルの保存/読み込み、システムログ、ファームウェアアップデート	✓	✓
	フライトレコーダー	✓	✓
	NFC	✓	✓
	現場でアップグレード可能なソフトウェア	✓	✓
電気	定格入力電圧	100-240VAC、50/60Hz	
	電流	最大 3.5A (120VAC 時)	
		最大 2.0A (240VAC 時)	
物理	サイズ (高さ×幅×奥行)	268 x 139 x 289 mm (10.54 x 5.45 x 11.38 in)	
	重量	3KG (6.6 ポンド)	
	定格動作温度	15° C~40° C	
保証	システム	1 年	
	ランプ点灯	2000 時間	

2 安全に関する注意事項

S2000 Elite/ S1500 Pr は、安全性に配慮して設計されています。複数のフェイルセーフ機構を搭載し、ユーザーへの危険性を最小限に抑えています。システム的设计上、軽減できないリスクもあるため、ユーザーの予防措置や潜在的な危険性をすべて理解することが必要です。本製品の使用を始める前に、[記号の用語集](#) と [安全に関する注意事項](#)をご確認ください。

⚠ 高照度の紫外線放射の露光を避けるため、S2000 Elite/ S1500 Pro UV スポットキュアリングシステムの組み立てと運用前に、このユーザーマニュアルの情報を読み、確実に理解してください。

- [記号の用語集](#)
- [安全に関する注意事項](#)

2.1 記号の用語集



注意-危険のリスク：付属の文書を参照してください。



注意 - 熱い表面



警告 - 紫外線の危険性



警告 - 紫外線を直接見ると、目を痛めることがあります。常に保護眼鏡と保護服を着用すること。

	入力信号
	入出力信号
	出力信号

2.2 安全に関する注意事項

S2000 Elite/ S1500 Pro は、偶発的な紫外線曝露からユーザーを守るために、2つの安全センサーを搭載しています。また、使用にあたっては、以下の注意事項をお守りください。このシリーズは、S2000 Elite/ S1500 Pro の操作とメンテナンスに関する注意事項、警告、および危険について説明しています。また、本ユーザーガイドの随所で、必要に応じて紹介しています。



- 主電源を切るには、電源コードを抜かなければなりません。
- 火災や感電の危険を減らすために、ヒューズは必ず同じタイプと定格のものと交換してください。ヒューズの交換は、必ず電源コードを取り外してから行ってください。
- 本ユニットには高電圧の部品が使用されています。テストや修理は、有資格技術者のみが行うことを推奨します。
- S2000 Elite/ S1500 Pro ユニットには、Excelitas Canada Inc. が供給する適切な定格の着脱式電源コードのみを使用してください。不適切なまたは低い定格の電源コードを Excelitas Canada が指定しない方法で使用すると、機器が提供する保護が損なわれる場合があります。
- **手動操作時のユニットの監視** S2000 Elite/ S1500 Pro が供給する UV エネルギーは、可燃性物質を発火させるのに十分なレベルです。手動操作の場合は、有資格のオペレーターが常にユニットを監視する必要があります。電源を入れたまま放置しないでください。オペレーターがユニットの作業領域から離れる場合は、必ず電源スイッチをオフにすること。
- **自動運転中の本体を監視する**：S2000 Elite/ S1500 Pro が供給する UV エネルギーは、可燃性物質を発火させるのに十分なレベルです。したがって、自動化された環境下でユニットを無人運転する場合には、使用する関連機器の異常を示すアラーム機能を持たせる必要がある。
- **水銀への曝露は、人体への健康被害をもたらします。** ランプの開梱や取り付けの際は、必ず保護服やマスクを着用してください。S2000 Elite/ S1500 Pro のランプハウジングでのみ動作します。アークが直接見えることを防ぎ、ランプが破裂した場合にはランプの粒子を封じ込めることができます。万一、ランプが破裂して水銀が放出された場合は、次のような安全対策をとることを推奨します。すべての人員は直ちに領域から避難し、水銀の蒸気を吸い込んではいけません。作業領域は、最低 30 分間は十分に換気する必要があります。清掃の際には、承認された水銀マスクとラテックスやゴムなどの無孔性の手袋を使用すること。ランプハウジングエレメントが冷えた後、実験装置メーカーから入手できる特殊な吸収剤を使用して残留水銀を回収する必要があります。
- ランプの廃棄方法は、有害物質の廃棄に関する地域の規則および規制を遵守する必要があります。ランプは、元のパッケージに入れれば、Excelitas Canada に返品することができます。Excelitas Canada が適切な方法で処分します。

- 万一、S2000 Elite/ S1500 Pro ユニットが Excelitas Canada が指定しない方法で使用された場合、装置が提供する保護が損なわれる場合があります。
- ランプモジュールの取り扱いを誤ると、動作寿命が著しく短くなる可能性があります。電球のガラスエンベロープやリフレクターの内面には触れないようにしてください。皮膚の油分は、ランプモジュールの早期故障の原因となることがあります。
- S2000 Elite/ S1500 Pro に接続する電子機器は、IEC950 の認証を受けている必要があります。
- ユニットの外装は、水で湿らせた布と簡易洗剤だけで清掃してください。



- 本製品から放射される紫外線シールドされていない製品の目や皮膚への露出を避けること。
- ライトガイドが S2000 Elite/ S1500 Pro に正しく挿入されていることを確認してから、本体の電源をオンにしてください。これにより、紫外線を浴びるリスクを最小限に抑えることができます。



- ユニットを開けてランプモジュールを取り扱う前に、ランプモジュールが完全に冷えるのを待ちます（約 20 分）。



- 本製品から放射される光線は危険な可能性があります。動作中のランプを凝視しないでください。
- この製品に使用されているランプの光を直接見ると、目に障害が発生することがあります。ユニットに付属の紫外線保護眼鏡を必ず使用し、ランプハウジングカバーを取り外す前に必ずランプを消灯してください。
- ライトガイドの発光端を絶対にのぞき込まないでください。その光を直接観察すると、目の角膜や網膜に深刻な損傷を与える可能性があります。常に目を保護し、皮膚を保護するための衣服も着用しなければなりません。
- UV 保護眼鏡は、以下の推奨光学仕様を満たしている必要があります。**波長帯域 320~500nm**

3 はじめに

S2000 Elite/ S1500 Pro に同梱されているクイックスタートガイドを参照し、このセクションのトピックを確認することができます。

- [箱の中身](#)
- [システムフロントとリアの詳細](#)
- [ランプモジュールの取り付けと交換](#)
- [ライトガイドの挿入と取り外し](#)
- [光学ブランドパスフィルターの取り付け](#)
- [パワーアップとパワーダウン](#)
- [オペレーションモード、ランプオフモード、スリープモード](#)

3.1 箱の中身

S2000 Elite/ S1500 Pro UV ランプスポットキュアリングユニットには、以下のものが同梱されています。

- UV 保護眼鏡
- フットペダルスイッチ
- ランプハウジングアクセスツール（システムハウジングの下に固定）
- アース付き電源コード
- USB Type-B から Type-A のケーブル
- クイックスタートガイド

キットバージョンを購入された場合は、以下も同梱されます。

- 光学ブランドパスフィルター(波長選択型)
- 200W ランプモジュール

ユニットをカスタマイズするために購入した追加のオプション品も、システムパッケージに含まれている場合と、別のパッケージで出荷される場合があります。

上記の部品が不足している場合は、Excelitas Canada Inc. までご連絡ください（905-821-2600 または 1-800-668-8752）。

3.2 システムフロントとリアの詳細

フロントパネル

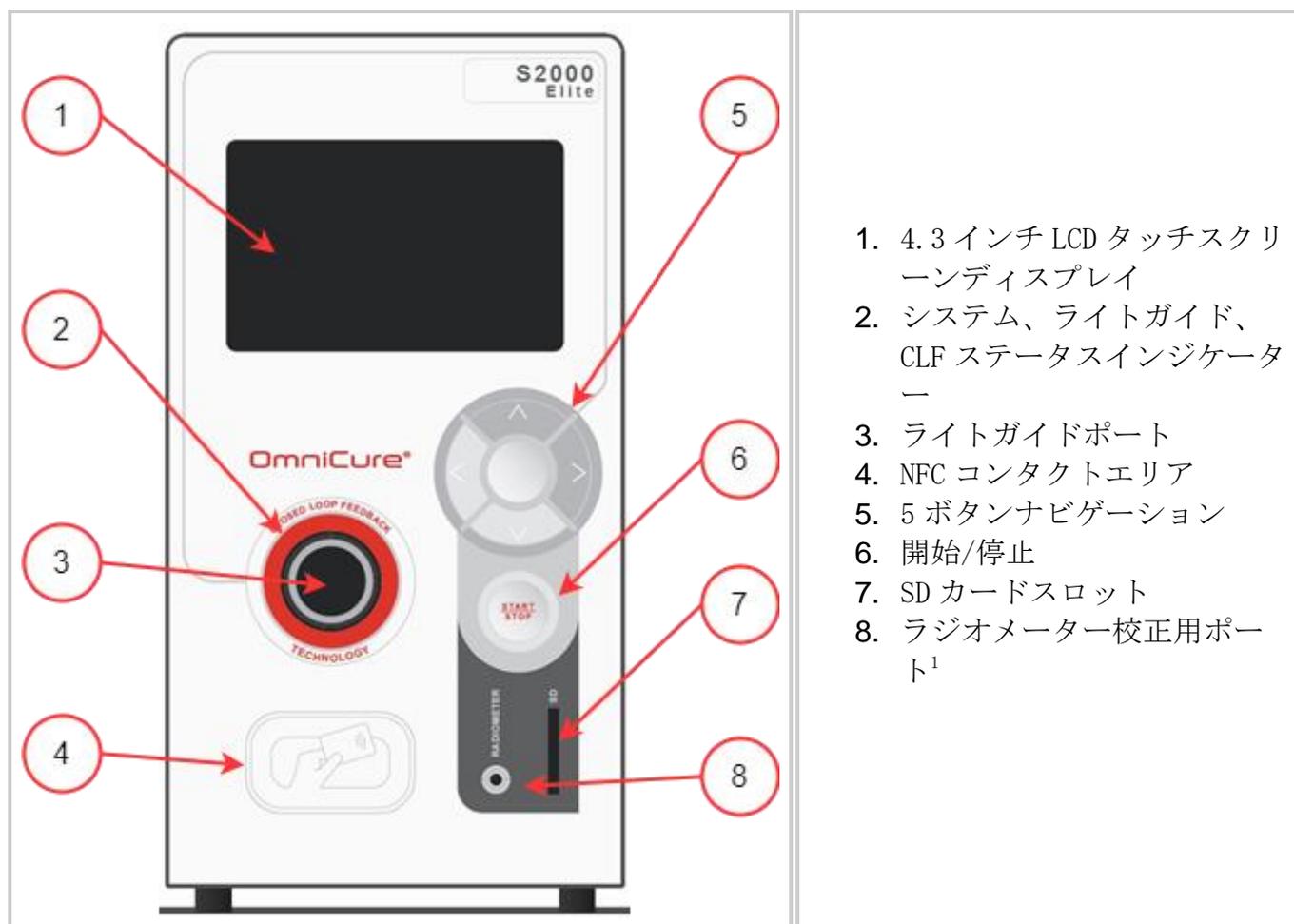


図 3-1 フロントパネルレイアウト

¹ S1500 Pro では利用できません

背面パネル

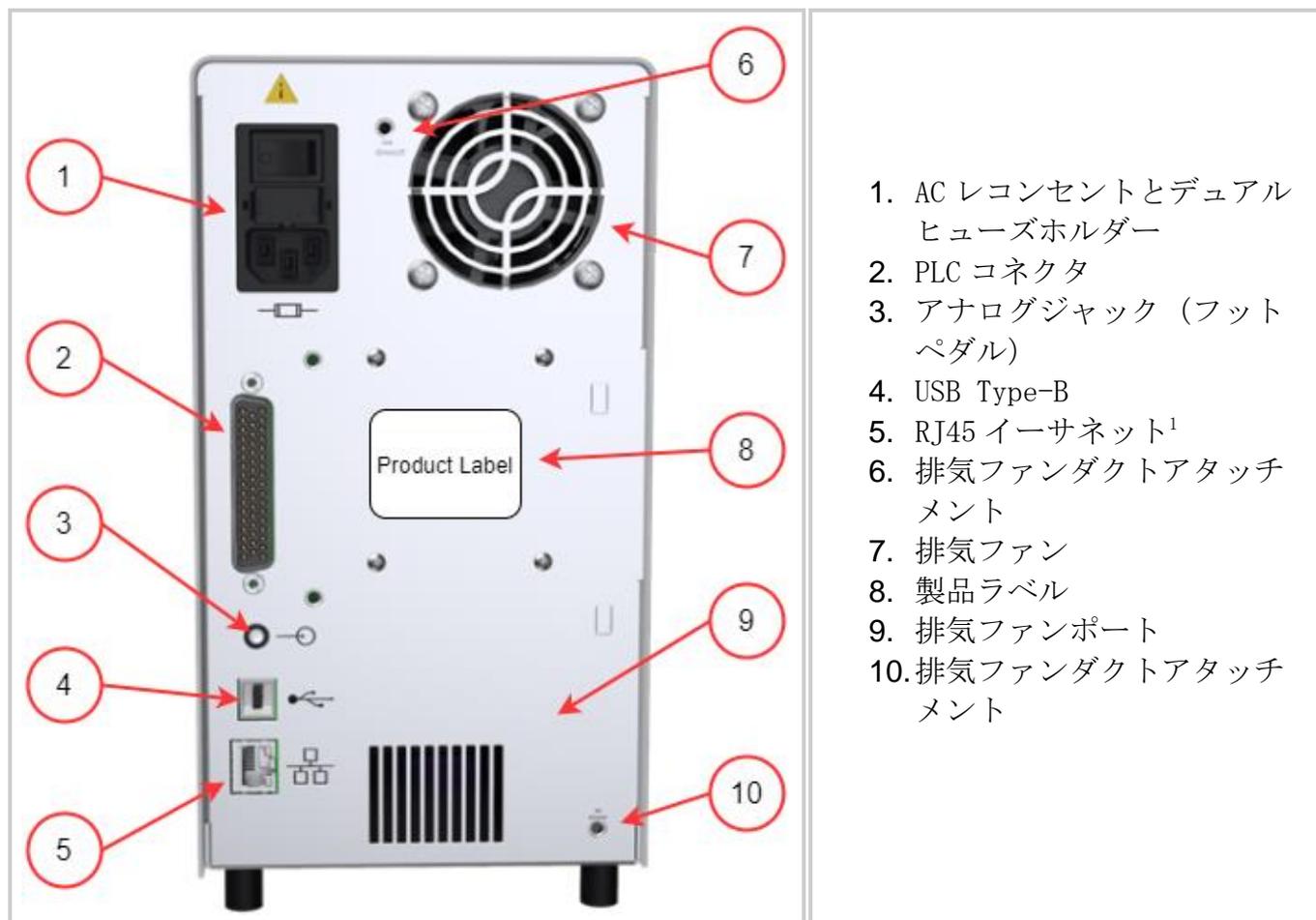


図 3-2 リアパネル

¹ S1500 Pro では機能しません

3.3 ランプモジュールの取り付けと交換

S2000 Elite/ S1500 Pro は、標準または表面硬化ランプを選択することができます。ご使用の硬化アプリケーションに適したランプタイプが選択されていることをご確認ください。ランプモジュールの品番は、ランプボックスに記載されています。

品番	説明
012-68000R	標準キュアリングランプ
012-69000R	表面硬化用ランプ

表 3-1 ランプのタイプ



AC 電源コードがユニットから外れていることを確認します。
使用を始める前に、[安全に関する注意事項](#)を参照してください。



既存のランプを使用している場合は、ランプモジュールが完全に冷却されたことを確認してから、ユニットを開封してください。

S2000 Elite/ S1500 Pro は、製品に同梱されているすべてのランプオプションに対応したパラメータを自動的に検出し、調整することが可能です。

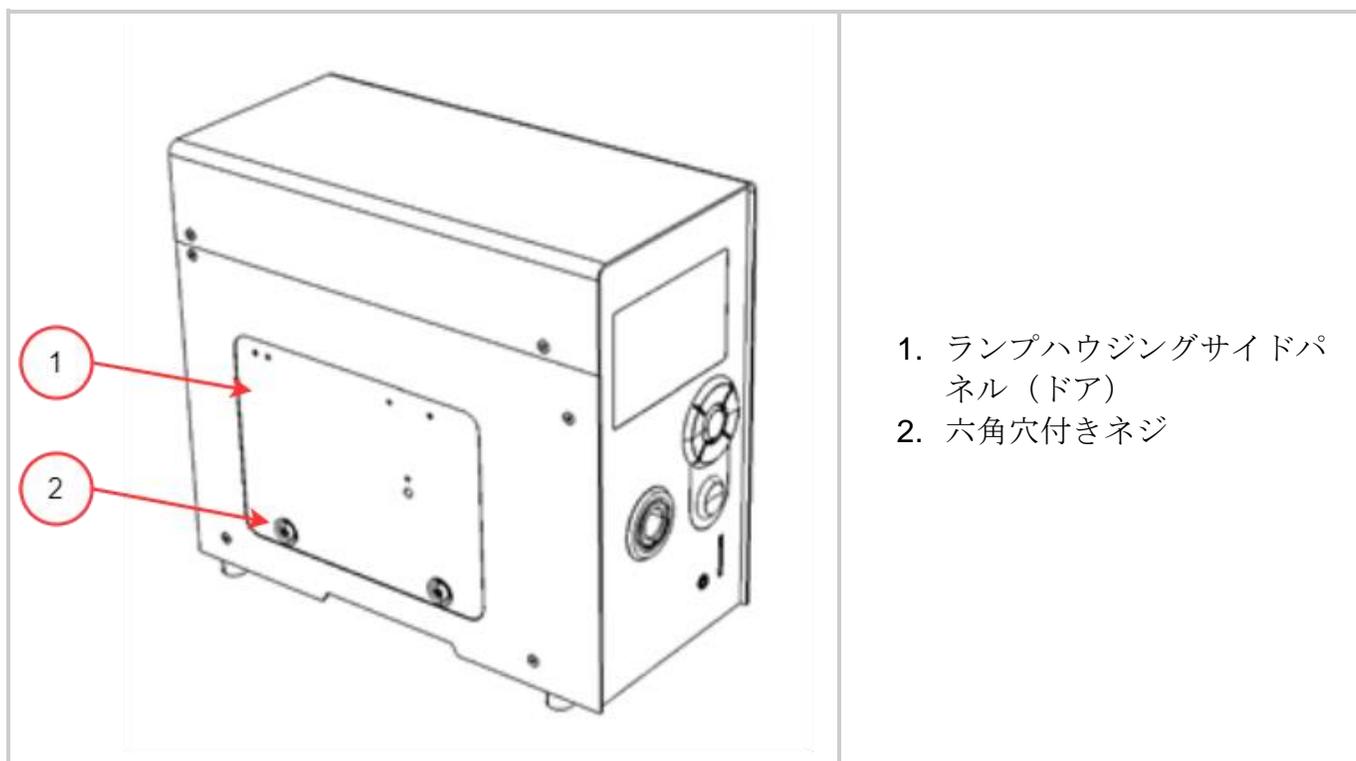


図 3-3 ランプハウジングパネル

1. ランプハウジングサイドパネル（ドア）
2. 六角穴付きネジ

1. 付属の工具（3mm アレンキー）を使ってランプハウジングサイドパネルの 2 つの六角穴付きネジを緩め、パネルをユニットカバーから取り外します。
2. 図 3-4 に示すように、セラミック部品またはランプリムだけを持って、ランプモジュールを容器から注意深く取り出してください。
3. 図 3-4 のように、ランプをユニットのフロントパネルに向け、電源リードをユニットから遠ざけるように配置します。ランプは、リフレクター（ランプリム）の先端がランプホルダーアセンブリの取り付け溝に嵌まるように、位置を合わせてください。



ランプモジュールの取り扱いを誤ると、動作寿命が著しく短くなることがあります。セラミック表面とランプリムだけを扱うようにしてください。電球のガラスエンベロープやリフレクターの内面には触れないようにしてください。皮膚の油分は、ランプモジュールの早期故障の原因となることがあります。

ランプは静電気に対して敏感です。ランプを扱うときは、ESD による損傷を防ぐため、ESD 保護服を着用してください。

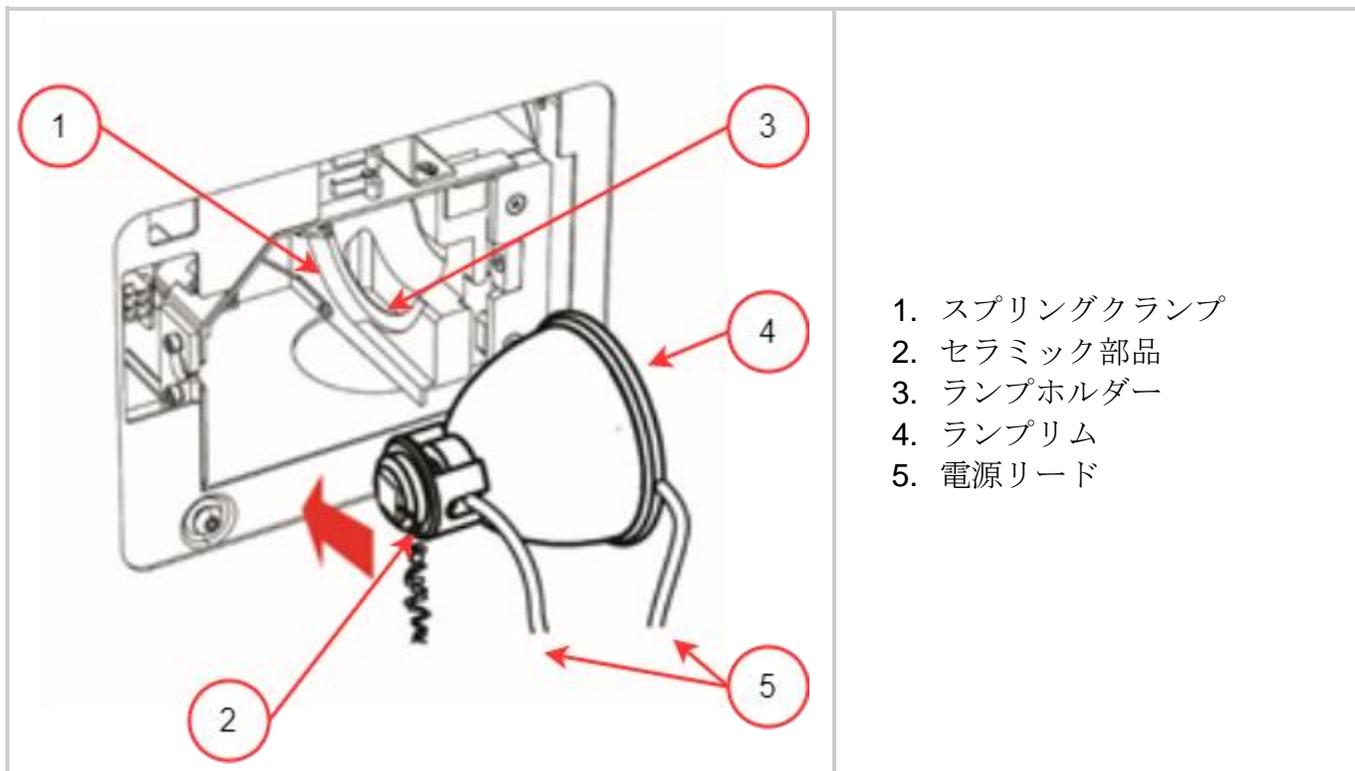


図 3-4 ランプの取り付け方向

1. ランプの中央部が図 3-4 に表示のスプリングクランプに収まる位置にあることを確認してください。
2. ランプをスライドさせて、スプリングクランプにカチッとはめ込みます。リフレクター（ランプリム）の先端は、ランプホルダーの凹部にぴったりと嵌まるようにします。
3. ランプを調整または回転させて、右の電源リードがランプホルダーのどの部分にも接触していないことを確認します。図 3-5 に示すランプホルダーカットアウトの中央に配置する必要があります。

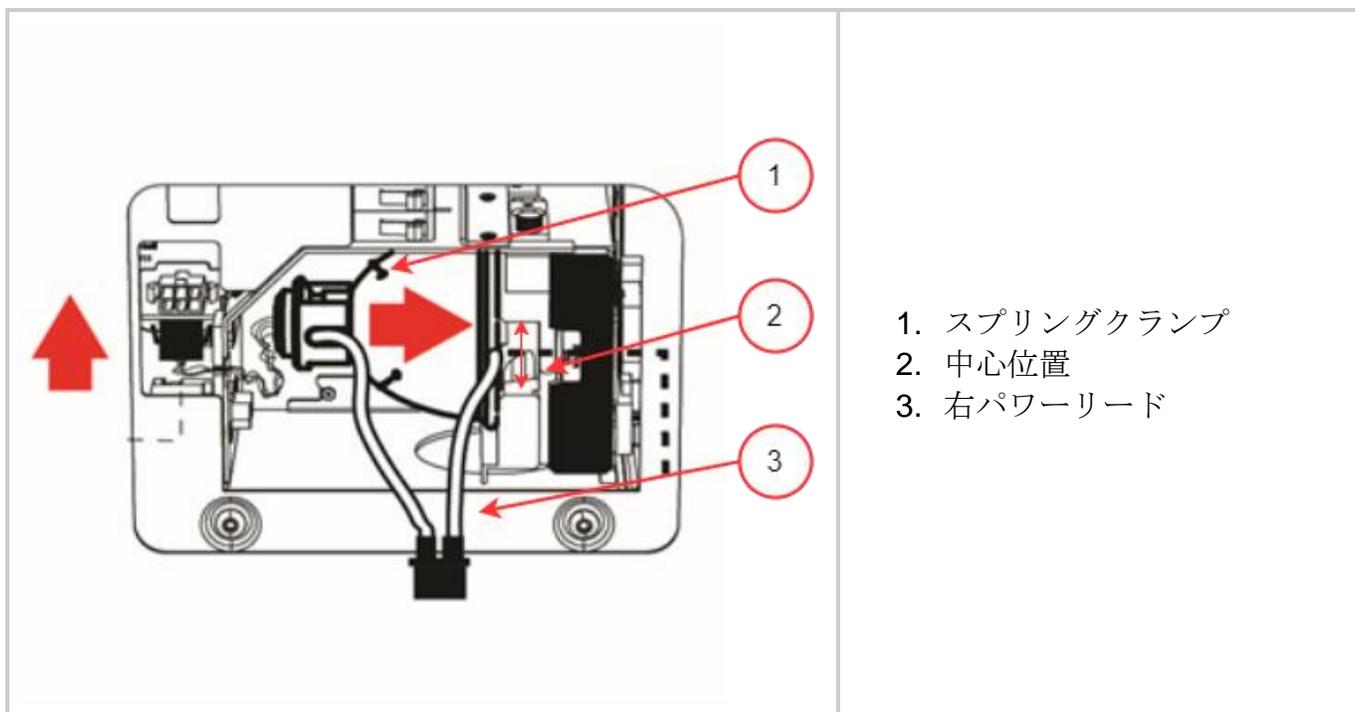


図 3-5 ランプの取り付け方向-2

1. ランプモジュールの後部にある 6 ピンの Intelli-Lamp®センサーコネクタを見つけ、ランプハウジングのトップにあるその対の片方に接続します。
2. Intelli-Lamp ケーブルは、図 3-6 のグロメットに収納しないと、パネルドアが閉じるときに邪魔になることがあります。

① ヒント：Intelli-lamp のコネクタは正しい向きでないと取り付けられません。うまく装着できない場合は、コネクタを 180° 回転させてみてください。

Intelli-lamp コネクタが正しく取り付けられていない場合、ランプが点灯せず、ユニットの電源オン時に画面に Lamp Strike Error と表示されます。

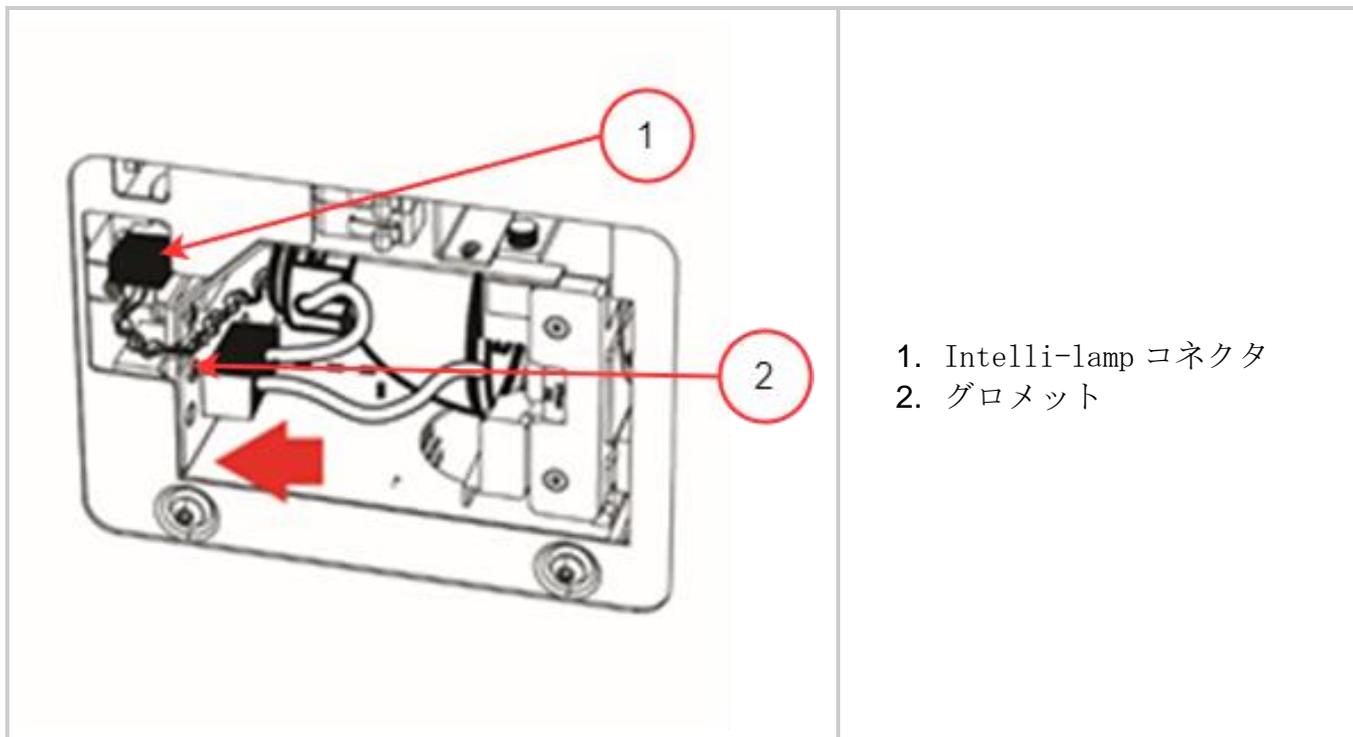
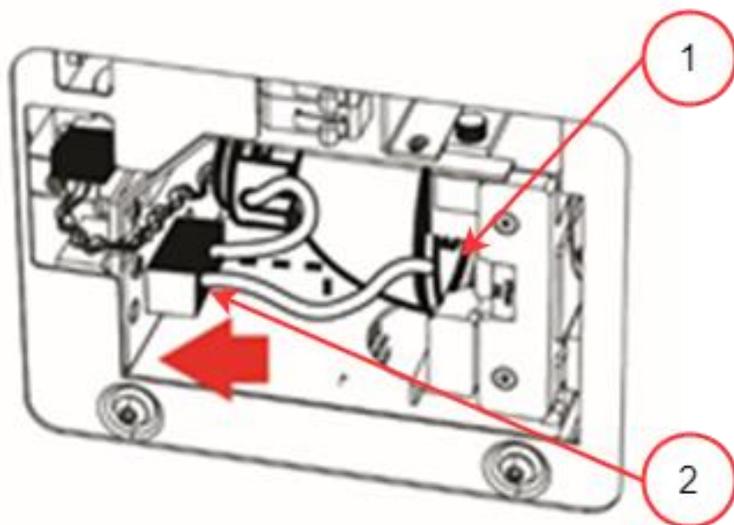


図 3-6 ランプの接続

- ① 電源コネクタは正しい向きでないと取り付けられません。うまく装着できない場合は、コネクタを 180° 回転させてみてください。

図 5: ランプの接続



1. センターバーとリードをカットアウト内に配置。
2. 電源コネクタ

図 3-7 ランプの接続-2

1. 図 3-7 に示す 2 本のリード線が付いた電源コネクタを見つけ、ランプハウジングの壁の側面にある対の片方に接続します。
2. ランプハウジングサイドパネル（ドア）を交換し、図 3-3 に示す固定用六角ネジを締めます。

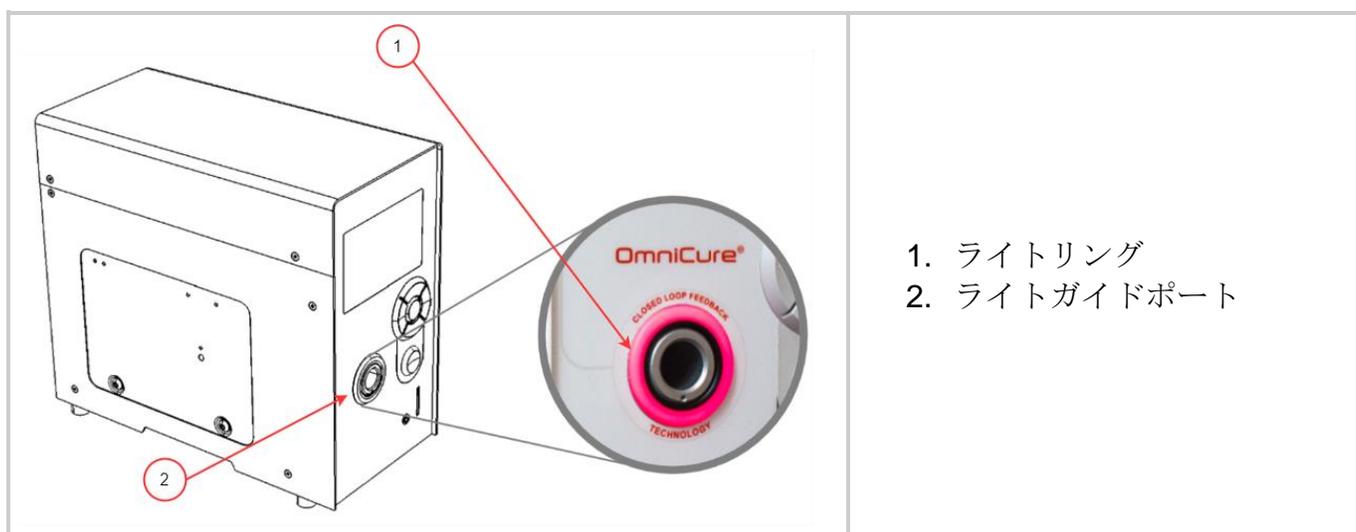
❗ ランプハウジングパネルが完全に固定されていない場合、システムには電源が入りません。

適合しないランプが装着されていた場合、ランプを点灯させることはできません。

3.4 ライトガイドの挿入と取り外し

❶ 3mm シングルレッグのリキッドライトガイドは、S2000 Elite/ S1500 Pro には対応していません。

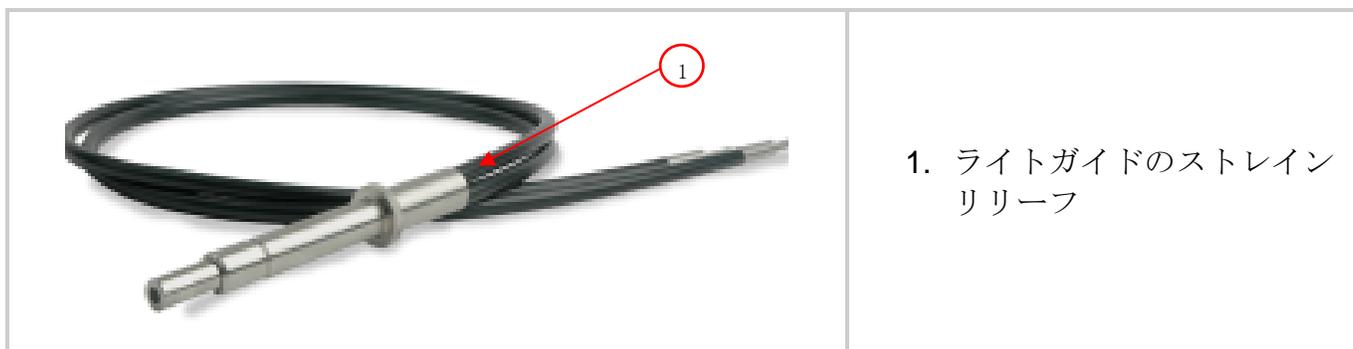
1. 取り付け前に、ライトガイドのすべての端から保護用エンドキャップが取り外されていることを確認してください。
2. 必要に応じて入出力端のクリーニングを行い、適切な光透過率を確保してください。
3. ライトガイドを本体前面のライトガイドポートに差し込みます。
4. ライトガイドを、2 回目の「カチッ」という音がして収まるまで押し込みます。



1. ライトリング
2. ライトガイドポート

図 3-8 ライトガイドポートとリングライト

❶ 取り付け、取り外しの際、ライトガイドのストレインリリーフ部以外は、絶対に握らないようにしてください。



1. ライトガイドのストレインリリーフ

図3-9 ライトガイド

1. 取り付けまたは取り外しの際、ライトガイドの入力端に最も近いストレインリリーフでライトガイドを握ります。
2. ライトガイドを取り外すには、ライトガイドリテーナー付近のストレインリリーフをしっかりと握り、強く引き抜きます。

電源を入れた状態でライトガイドを完全に挿入すると、ライトリングが次のように点灯します:(詳しくは 表 8-1 LED ライトリングの色見本 を参照してください)

ステータス	色	点滅
校正中またはソフトウェアアップデート中	緑色	1Hz
ライトガイドが検出されました (クローズドループフィードバックがアクティブ、校正絶対モードがアクティブ)	緑色	なし
ライトガイドが検出されました (校正絶対モード、クローズドループフィードバックがアクティブ、アイリス位置は 2~5%または 95~99%の間、および/または校正残り時間 18 時間以下。)	黄色	なし
ライトガイドが検出されました (クローズドループフィードバックがアクティブ、絶対モード)	紫色	なし
ランプのウォームアップ	青色	なし
ランプが点灯しない (スリープモード)	白色	なし
ライトガイドが検出されません	赤色	なし
ランプが検出されません	赤色	1Hz
アラームまたは故障を検出しました	赤色	2Hz

表3-2 ライトガイドのステータス - リングライト¹

¹ クローズドループフィードバックおよび校正/絶対モードは、S1500 Pro には適用されません。

ライトガイドが挿入されていない場合、または 挿入が不適切な場合、ライトリングが赤色に点灯します。

① ライトガイドが完全に挿入されていない場合、シャッターは開きません。

ライトガイドのクリーニング方法については[ライトガイドのクリーニング方法](#)を参照してください。

S2000 Elite/ S1500 Pro は、Excelitas Canada のライトガイドと組み合わせて使用することを想定して設計されています。Excelitas Canada は、Excelitas Canada が供給するライトガイド以外を使用した場合、S2000 Elite/ S1500 Pro の性能を保証することはできません。

3.5 光学ブランドパスフィルター

OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro は、ユーザーが交換可能な光学フィルターカートリッジを装備しています。以下に、7 タイプのフィルターオプションを示します。

品番	説明
019-00387R	400-500nm
019-00388R	365nm
019-00389R	320-390nm
019-00390R	250-450nm
019-00391R	320-500nm
019-00392R	ブランクフィルター
SR	カスタムフィルター

表 3-3 利用可能なフィルターオプション

3.5.1 サポートされているランプとフィルターの組み合わせ

以下のランプとフィルターの構成のみ、デフォルトでサポートされています。

ランプ¥フィルター	250-450nm	365nm	320-390nm	320-500nm	400-500nm	空のフィルター	カスタム *
標準ランプ UV1 012-68000R+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
表面硬化用ランプ UV3 012-69000R+	✓	X	X	X	X	✓	✓

図 3-10 サポートされているランプとフィルターの組み合わせ

3.5.1.1 カスタムフィルター

- ① カスタムフィルターには、S2000 Elite/ S1500 Pro がフィルターを認識し、それに応じてシステム設定を調整するために必要な情報(ファイル: filter_profile.csv)を含む SD

カードが同梱されています。

フィルター情報の入った SD カードは、カスタムフィルターを取り付けた後、およびシステムの電源を入れる前に挿入する必要があります。この情報が検出されない場合、システムはランプの電源が入らないようにします。

必要であれば、サポートチームまでお問い合わせください。

3.5.2 フィルターの取り付け

適切な光学フィルターを選択した後、[ランプモジュールの取り付け](#)に記載したランプの取り付け手順と同様の方法で、ユニット内部に取り付けることができます。



AC 電源コードがユニットから外れていることを確認します。



ランプがすでに取り付けられている場合は、ランプモジュールが完全に冷却されたことを確認してから、ユニットを開封してください。

1. 付属の工具（3mm アレンキー）を使ってランプハウジングサイドパネルの 2 つの六角穴付きネジを緩め、パネルをユニットカバーから取り外します。
2. フィルターカートリッジを梱包から慎重に取り出し、フィルターの型番タグがランプの方を向くようにスロットに挿入してください。
3. 付属の M4 ネジと 3mm アレンキーでフィルターをシステムに固定します。
4. ランプハウジングのサイドパネルを交換し、固定用ネジを締めます。
5. AC 電源コードを再接続し、本体背面の電源スイッチを入れると、システムの電源がオンになります。

- ① フィルターをシステムから取り外すときは、同じネジ穴に再び差し込んで、ネジをなくさないようにすることができます。

フィルターが正しく取り付けられていれば、自動的にフィルタータイプを認識します。GUI の「情報」セクションに表示されます。



フィルターが正しく取り付けられていない、または固定されていない場合、フィルターを認識できず、ランプが点灯しないことがあります。

3.6 パワーアップとパワーダウン

ランプのウォームアップ：

アークランプには、3つの動作段階があります。

フェーズ 1:イグニッション。

フェーズ 2:4 分間のウォームアップ時間。

フェーズ 3:安定した動作。

Excelitas Canada では、安定した光出力を確保するために、20 分程度の適切なウォームアップを推奨しています。



ランプのウォームアップを中断しないようにしないと、ランプの寿命が短くなる可能性があります。

ランプの寿命中に 1 回以上フェーズ 1 またはフェーズ 2 を中断すると、ランプの保証が無効になり、ランプ情報画面に「VOID」と表示されます。

1. ランプとライトガイドが正しく取り付けられ、ランプハウジングパネルが 6 章に記載されているようにしっかりと固定されていることを確認してください。
2. S2000 Elite/ S1500 Pro ユニットの、正しくアースされた AC コンセントに接続してください。
3. [リアパネル](#)にある主電源スイッチ「I」をオンにします。

LCD 画面が点灯すると同時に、スプラッシュ画面が表示され、ウォームアップ表示画面に移行します。さらに、ライトリングが青く点灯し、ウォームアップ中であることを知らせます。フェーズ 2 (ウォームアップ) の所要時間は約 4 分です。ウォームアップ時間をカウントダウンするタイマーが表示されます。タイマーが切れると、ユーザーは「実行」画面に入ることができます。Excelitas Canada では、安定した光出力を確保するために 20 分を推奨しています。

- ① ランプの初期状態が変更されている場合、フロントパネルコントロールでランプを点灯させるまで、フェーズ 2 および 3 は発生しません。



ランプを消灯し、完全に冷える前に再点灯しようとする、ランプが冷えるまで点灯を待機します。ランプが冷えると自動的に再点灯します。

ユニットの電源を切るには、背面パネルの主電源スイッチを「0」にします。

- ① 10 回の露光を行うか、5 分以上経過すると、新しい露光設定（照度とタイマー）がメモリに保存され、次回電源投入時に記憶されるようになります。

3.7 オペレーションモード、ランプオフモード、スリープモード

S2000 Elite/ S1500 Pro には 3 つの状態/モードがあります。

1. オペレーション
2. スリープ
3. パワーセーバー

オペレーションモードでは、システムのランプが点灯し、すべての機能が有効になります。

スリープモードでは、システムのランプがオフになり、RUN 画面にはアクセスできなくなります。ユーザーインターフェイスの他のすべてのセクションに移動することはできますが、露光を実行することはできません。

スリープモードで 30 分以上無入力状態が続くと、液晶画面が消灯する節電モードに移行します。液晶画面やナビゲーションボタンを操作することで、節電モードを終了し、再びアクセスすることができます。

4 露光の実行

4.1 光出力調整

S2000 Elite システムには、ユニットからの光出力の照度レベルを制御するための調整可能なアイリスが搭載されています。RUN 画面では、ナビゲーションボタンを使って照度ウィンドウに移動し、OK を押して UP/DOWN ボタンを使用し、露光強度を調整します。あるいは、照度ウィンドウアイコンを押し、キーパッドで目的の照度を入力します。また、タイマーウィンドウに移動して、同じ方法で露光時間を編集することもできます。OK を押し、UP/DOWN ボタンを使用して時間を調整するか、タイマーウィンドウを押して数字パッドで希望のカウントダウン時間を入力します（0.1 秒単位）。カウントアップモードでシステムを動作させる場合は、0 を設定します。

S2000 Elite/ S1500 Pro システムでは、照度をコントロールするために 2 タイプの動作モードが用意されています。相対または絶対。

相対モード（デフォルト）：アイリスの開口率に比例した光強度が出力される未調整の照度モードです。この値は RUN 画面にパーセンテージで表示されます。

絶対モード¹: このモードは、S2000 Elite が R2000 ラジオメーターで校正されている場合にのみ、校正された照度レベルの出力を提供します。RUN 画面には、放射照度 (W/cm²) または電力 (W) 単位で値が表示されます。

⚠ 絶対モード中にフロントパネルの光学ポートからライトガイドを取り外すと、保存されている校正が消去され、自動的に相対モードに戻ります。

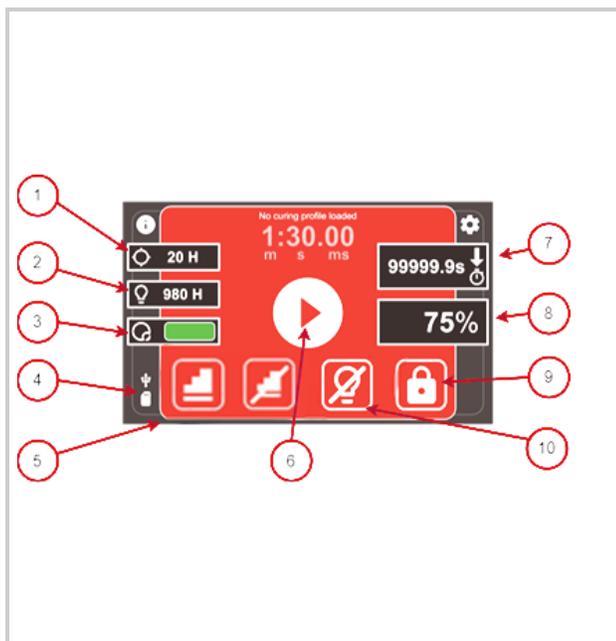
4.2 相対モードでの光出力調整について

相対モードは、S2000 Elite/ S1500 Pro の未校正時のデフォルトの動作モードです。このモードでは、UV 出力をランプの最大出力に対する照度のパーセンテージで設定することができます。このように、最大出力がわかっている場合、割合を変えたときの出力パワーを推定することができます。

① クローズドループフィードバック²は、露光アラームが作動した場合、またはアイリスが 100%または 1%で開いた場合、オフとなります。

① ランプが点灯していることを確認する。デフォルトでは、電源投入時にランプが点灯するようになっています。点灯しない場合は、[ランプアイコン](#)を押します。

1. RUN 画面に移動し、光出力調節を確認します。



1. 校正の残量(h) ¹
2. 推定製品寿命(h)
 1. 現在の設定照度と以前の使用履歴に基づいて推定され、1 分間隔で更新されます。
 2. 詳細については、推定製品寿命を参照してください。
3. クローズドループフィードバックの状態¹
 - 赤色 - 非アクティブ
 - 黄色 - 非アクティブ範囲に近い
 - 緑色 - アクティブ
4. 外付け SD カードを検出
5. StepCure へのショートカット
6. 露光開始/停止

¹ S1500 Pro では利用できません

² S1500 Pro では利用できません

	<ol style="list-style-type: none"> 7. 露光時間のカウントダウンを設定します。カウントアップモードでは、0 に設定します。 8. 露光強度を設定する場合に選択します。相対モードではパーセンテージが表示されません。 9. 画面のロック/ロック解除 10. ランプの消灯（スリープモード）
--	--

図 4-1 RUN 画面コントロール (相対モード)

光強度設定がパーセントで表示され、相対モードで動作していることがわかります。

- カウントダウンモード: ゼロより大きい時間を選択した場合は、カウントダウンモードとなります。さらに、時計アイコンの上に下向きの矢印が表示されます。このモードではカウントダウン時間中、シャッターが OPEN のままです。タイマーがゼロになると、シャッターが閉じます。
- カウントアップモード: 時間値がゼロに設定されている場合、タイマーはカウントアップモードに設定されます。さらに、時計アイコンの上に上向きの矢印が表示されます。このモードでは、ユーザーが手動で閉じるか、アラームによって停止するまで、シャッターは OPEN のままです。タイマーは、ストップウォッチとして動作します。

以下のいずれかのトリガーを用いてシャッターを開くことができます。

	<p>前面パネルの START/STOP ボタンでシャッターを開くことができます。ランプが点灯している間は、いつでも押すことができます。</p> <p>カウントアップモードのみ、シャッターが OPEN の状態でも方向キーでアイリス開度を調整することが可能です。</p>
	<p>タッチパネルモニターや WEB UI¹で、このボタンを使ってシャッターを開くことができます。</p>

¹ WebUI は S1500 Pro では利用できません

⚠ ライトガイドから紫外線が放射されます。その光を直接観察すると、目の角膜や網膜に深刻な損傷を与える可能性があります。紫外線を防ぐアイシールドを常に使用し、露出した皮膚を保護するための衣服も着用する必要があります。

① ライトガイドが正しく挿入されていないと、シャッターが開きません。

S2000 Elite は、99%以下の設定であれば、クローズドループフィードバック回路に内蔵されたセンサーで光出力強度を記録します。ランプが古くなっても、その後の露光のたびに自動的に同じ光出力強度が得られます。ランプの経年劣化により、その後の露光ではアイリス開口パーセンテージが高くなる場合がありますが、出力強度は元の設定と同じです（±5%または $200\text{mW}/\text{cm}^2$ のいずれか大きい方）。

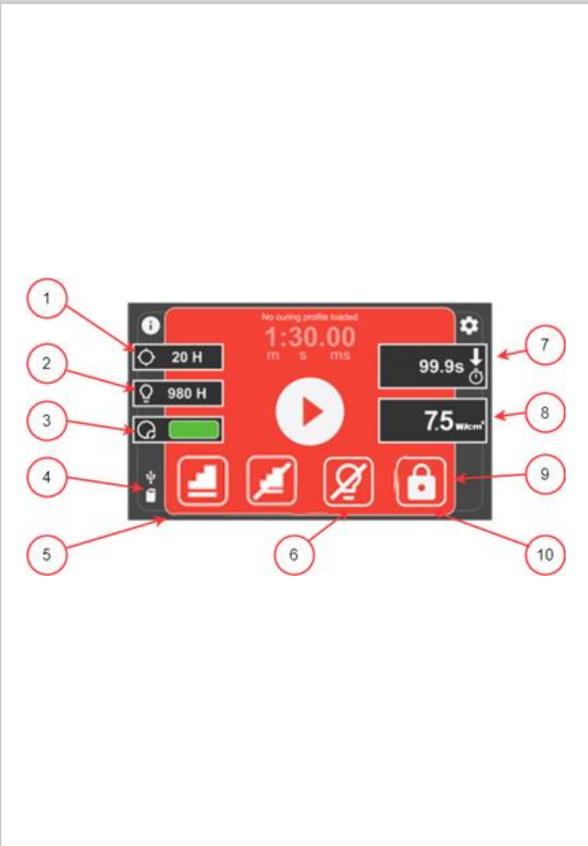
4.3 絶対モードでの光出力の調整¹

絶対モードでは、放射照度値で出力を制御することができます。ランプの最大出力に左右されない、より自由な出力制御が可能になります。このモードは、S2000 Elite が R2000 ラジオメーターで校正された後でのみ使用できます。

⚠ フロントパネルのライトガイドポートからライトガイドを随時取り外すと、S2000 Elite の再校正が必要になります。

① ランプが点灯していることを確認する。デフォルトでは、電源投入時にランプが点灯するようになっています。点灯しない場合は、[ランプ](#)アイコンを押します。

1. RUN 画面に移動し、光出力制御を確認する。



The screenshot shows a red control interface with various settings and icons. Numbered callouts point to the following elements:

1. Information icon (top left)
2. Exposure time setting (20 H)
3. Power setting (980 H)
4. SD card icon
5. Play button
6. Exposure start/stop icon
7. Exposure time counter (1:30.00)
8. Power setting (75 W/cm²)
9. Lock icon
10. Sleep mode icon

1. 校正の残量 (h)
2. ランプ寿命の推定残り時間 (h)
 - a. 現在の設定照度と以前の使用履歴に基づいて推定され、1 分間隔で更新されます。
 - b. 詳細については、推定製品寿命を参照してください。
3. クローズドループフィードバックの状態
 - a. 赤色 - 非アクティブ
 - b. 黄色 - 非アクティブ範囲に近い
 - c. 緑色 - アクティブ
4. 外付け SD カードを検出
5. StepCure へのショートカット
6. 露光開始/停止
7. 露光時間のカウントダウンを設定します。0 にするとカウントアップします。
8. 露光強度を設定します。絶対モードの場合、放射照度が表示されます
9. 画面のロック/ロック解除
10. ランプの消灯 (スリープモード)

図 4-2 RUN 画面コントロール (絶対モード)

¹ S1500 Pro では利用できません

光強度設定は、絶対モードで動作していることを示すために、放射照度または電力単位で表示されます。

- カウントダウンモード:ゼロより大きい時間を選択した場合は、カウントダウンモードとなります。さらに、時計アイコンの上に下向きの矢印が表示されます。このモードではカウントダウン時間中、シャッターが OPEN のままです。タイマーがゼロになると、シャッターが閉じます。
- カウントアップモード:時間値がゼロに設定されている場合、タイマーはカウントアップモードに設定されます。さらに、時計アイコンの上に上向きの矢印が表示されます。このモードでは、ユーザーが手動で閉じるか、アラームによって停止するまで、シャッターは OPEN のままです。タイマーは、ストップウォッチとして動作します。

以下のいずれかのトリガーを用いてシャッターを開くことができます。

	<p>前面パネルの START/STOP ボタンでシャッターを開くことができます。ランプが点灯している間は、いつでも押すことができます。</p> <p>カウントアップモードのみ、シャッターが OPEN の状態でも方向キーでアイリス開度を調整することが可能です。</p>
	<p>タッチパネルモニターや WEB UI で、このボタンを使ってシャッターを開くことができます。</p>

図 4-3 開始/停止リガー



ライトガイドから紫外線が放射されます。光をのぞきこまないでください。その光は、目の角膜や網膜に深刻な損傷を与える可能性があります。紫外線保護用のアイシールドを常時使用し、露出した皮膚を保護するための衣服を着用する必要があります。

- ① ライトガイドが正しく挿入されていないと、シャッターが開きません。

絶対モードでシャッターが閉まっている間は、表示される放射照度値はユーザー定義のセットポイントとなります。シャッターが開くといつでも、S2000 Elite は直ちに光出力をセットポイントの±2%以内に調整します。この時、実際の出力放射照度が表示されますが、露光ごとに若干（±5%以内または 200mW/cm²のどちらか大きい方）変化します。

OmniCure® S2000 Elite の最小調整可能な放射照度レベル : 0.5W/cm²

4.4 露光時間の調整

露光時間は、RUN 画面上で COUNT UP または COUNT DOWN に設定できます。

- カウントアップモードでは、シャッターが開くとタイマーがカウントアップを開始し、閉じると停止します。これは、基本的にシャッターが開いていた時間を記録するものです。カウントアップに設定するには、タイマーボタンを選択し、時間をゼロに設定し、ENTER を押してください。
- カウントダウンモードでは、シャッターが開くとタイマーは選択された時間の減少を開始します。時間がゼロになると、シャッターが閉まります。カウントダウンに設定するには、タイマーボタンを選択し、希望する時間（ゼロより長い時間）を選択します。

タイマー制御：

- START/STOP ボタン、PLAY ボタン、またはフットペダルの瞬間押しで、タイマーを開始することができます。
- 露光開始後、START/STOP ボタン、STOP ボタンまたはフットペダルを一瞬押すことで、タイマーをリセットすることができます。

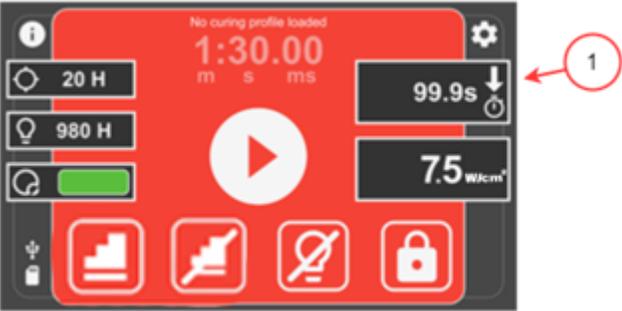
	<p>1. タイマーウィンドウ</p>
	<p>露光実行</p>
	<p>露光停止/リセット</p>

図 4-4 RUN 画面での時間

① ライトガイドが正しく挿入されていないと、シャッターが開きません。

4.5 校正プロセス

露光タイマーの校正は必要ありません。

S2000 Elite/ S1500 Pro システムは、システムクロック信号の生成に外部オシレータを使用します。光強度コントロールシャッターのタイミングモジュールなど、S2000 Elite/ S1500 Pro の制御系とサブシステムに安定した正確なクロック信号を供給します。オシレータは製品寿命まで一定の周波数を維持し、校正の必要はありません。

S2000 Elite/ S1500 Pro の設計により、Excelitas Canada は製品の寿命まで露光タイマーの公差を保証することができます。露光タイマーは校正が不要です。

❶ S2000 Elite/ S1500 Pro 露光タイマーの許容範囲: +/- 250ms または露光時間設定の±1% のどちらか大きい方とします。

4.5.1 光出力の校正¹

S2000 Elite システムは、2 タイプの出力強度モードで動作させることができます。絶対モードまたは相対モード。

- 絶対モード: S2000 Elite が校正された状態を指します。ディスプレイには、放射照度の絶対値が W/cm² 単位で、または電力が W 単位で表示されます。
- 相対モード: S2000 Elite/ S1500 Pro が校正されていない状態を指します。ディスプレイには、アイリスの開口パーセンテージが表示されます。

S2000 Elite は、R2000 ラジオメーターによって校正¹され、それに対応して指定された放射照度（セットポイント）に設定することができます。R2000 ラジオメーターは、フロントパネルの RS-232 ラジオメーターポート経由で S2000 Elite に接続します。

¹ S1500 Pro では利用できません

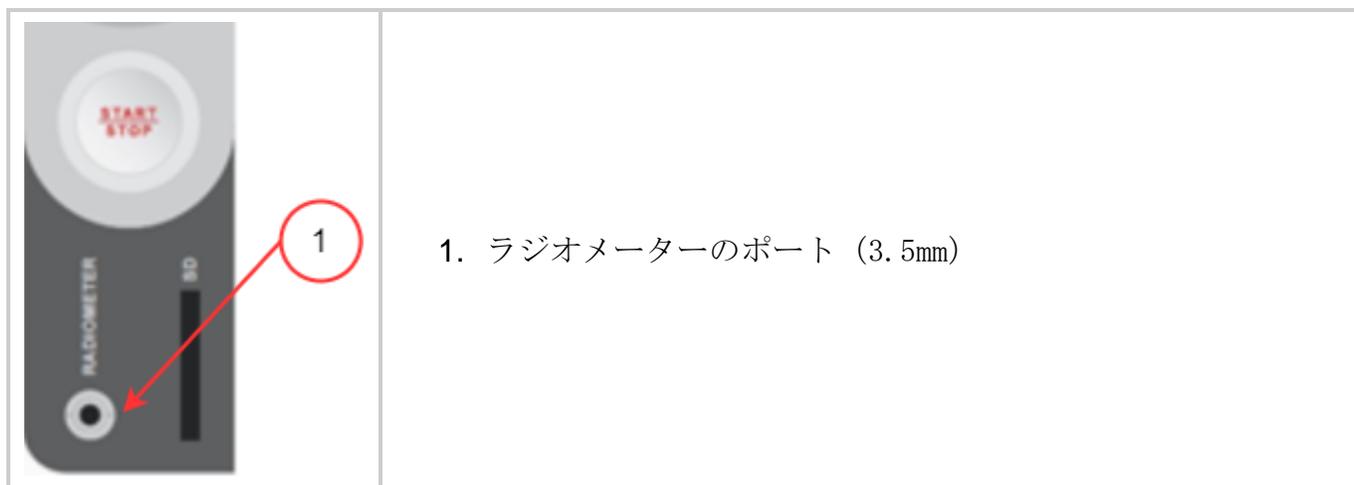


表 4-1 ラジオメーターのポート

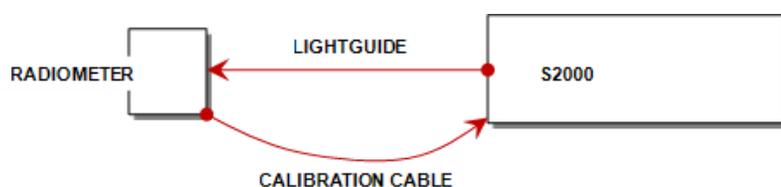


図 4-5 R2000 の接続図

ラジオメーターの CAL ボタンを押している間、ディスプレイには現在の設定値が表示され、SET アイコンが点滅します。ラジオメーターの CAL ボタンを 5 秒以内に押すと、現在のラジオメーターの設定値が S2000 Elite に送信されます。

このボタンを 5 秒間長押しすると、現在の光入力をラジオメーターのセットポイントに保存します（この機能は PC で有効/無効を切り替え可能）。SET アイコンの点滅が止まり、ボタンを離すまで点灯し続けます。

CAL ボタンを 5 秒以内に押して離すと、ラジオメーターから S2000 Elite に設定値が送信され、S2000 Elite が絶対モードに設定されます。さらに、ラジオメーターで選択された現在のライトガイドの直径値が S2000 Elite に転送されます。このライトガイドの直径は、S2000 Elite が適切な出力放射照度 (W/cm^2) または出力電力 (W) を計算するために使用されます。

校正手順を起動すると、S2000 Elite の画面が以下のように変化します。

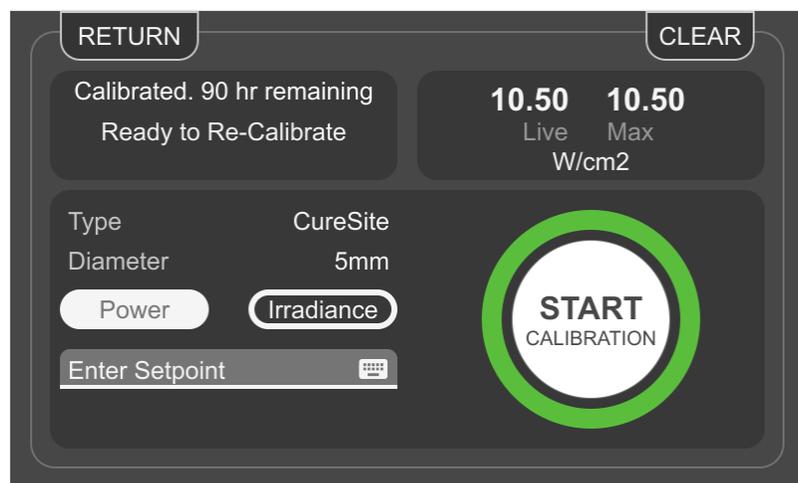


図 4-6 校正画面

S2000 Elite の校正は、R2000 放射計でユニットを校正した時点から測定した、ランプ点灯経過時間の 112 時間有効です。

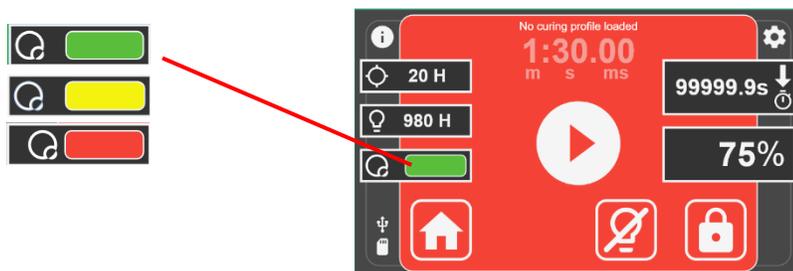
- ① S2000 Elite の校正に関する詳しい操作方法は、R2000 のユーザーガイドを参照してください。

4.6 クローズドループフィードバック¹

OmniCure S2000 Elite の特許取得済みのクローズドループフィードバック (CLF) 技術には、ランプ出力をリアルタイムで監視し、アイリスを調整して照射レベルを設定値の $\pm 5\%$ 以内に自動的に維持する光学フィードバックセンサー機構が内蔵されており、再現性と測定可能な量の硬化エネルギーを確保して生産量と品質を向上させることができます。

4.6.1 CLF の状態インジケータ¹

LCD ディスプレイの RUN 画面には、CLF の状態インジケータウィンドウがあります。



¹ クローズドループフィードバックは S1500 Pro では利用できません

状態	色	4.6.2 相 対 モ ー ド:
クローズドループフィードバックがアクティブ	緑色	
非アクティブ状態が 5%以内のクローズドループフィードバック (アイリス位置は 2~5%または 95~99%)	黄色	
クローズドループフィードバックが非アクティブ (アイリス位置は 1%または 100%)、またはライトガイドが検出されません	赤色	

4.6.2.1 S2000 Elite

相対モードでは、システムはユーザーがプログラムした設定値にアイリスを調整します。S2000 Elite は、露光強度が 99%以下の設定であれば、回路に内蔵されたセンサーで光出力強度を記録します。ランプが経年変化しても、クローズドループフィードバックテクノロジーにより、アイリスを内部調整することで、後続の各露光で同じ光出力強度(±10%以内)が自動的に生成されます。

記録された出力照度は、次の状況下でリセットされます。

- システム動作中に、何らかの理由で光学ポートからライトガイドから取り外される。
- ランプが交換される
- 光学フィルターが交換される

アイリス位置を調整して設定された出力を与えられない場合、システムは CLF エラーを返します。この場合、システムが光出力を設定値として再記録できるよう、ユーザーはライトガイドを再度挿入する必要があります。

4.6.2.2 S1500 Pro

システムは、ユーザーがプログラムした設定値に基づいてアイリスを調整します。ただし、照度モニターがなければ、ランプが古くなるにつれて、同じ設定値での光出力が低下する可能性があることに注意することが重要です。

4.6.3 絶対モード¹ :

このモードは、S2000 Elite が接続されている R シリーズラジオメーターで校正された時点でのみ使用できます。

絶対モードでは、光学フィードバックモニターが光学レベルを監視し、ランプの強度を考慮してアイリス位置を自動的に調整することにより、光学レベルを一定に維持します(+/-5%または +/-200mW/cm² のいずれか大きい方)。ディスプレイには、校正された放射照度が W/cm² 単位で表示されます。クローズドループフィードバックは、0.1 秒を超えるすべての露光に対してアクティブになります。

次のいずれかの条件が発生すると、システムは相対モードに戻ります。

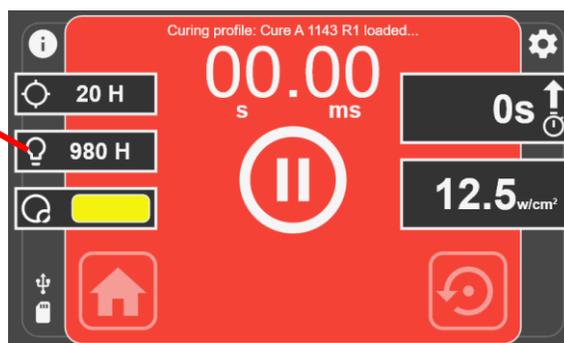
¹ S1500 Pro では利用できません

- システム動作中に、何らかの理由で光学ポートからライトガイドから取り外される
- 校正の有効期限が切れる
- 光出力レベルを維持するため、使用可能な範囲を超えたアイリス位置が必要になる
- ランプが交換される
- 光学フィルターが交換される

システムは、アイリス位置を調整することによって、所望の光出力放射照度を維持できる限り、絶対モードにすることができます。システムがアイリス位置を調整することによって強度の変動を補償できなくなると、システムは CLF エラーを生成し、相対モードに戻ります。

4.6.4 推定製品寿命

推定製品寿命
ディスプレイウ
ィンドウ



S2000 Elite の場合：

絶対モードまたは相対モードのどちらの場合にも、推定寿命はシステムがアイリス位置を自動的に調整することによって設定された出力（±10%以内）を維持できる時間を示します。例えば、露光強度を 100% に設定した場合、システムはランプの劣化を補正するために、それ以上アイリスを開くことができないため、推定寿命は 0 時間と表示されます。一方、露光強度を 90% に設定した場合、システムはランプの劣化を補うためにアイリス位置を自動調整することで設定強度を維持できるため、表示される推定寿命は長くなります。

累積ランプ使用時間が 4500 時間を超えると、システムはランプを点灯させることができなくなるため、ランプを交換する必要があります。

システムが前述の許容範囲内に設定強度を維持できない場合、システムは CLF エラーを返します。

S1500 Pro の場合：

推定寿命ウィンドウには、ランプ使用時間 4500 時間の動作限界に達するまでに、ランプが機能し続ける時間を時間単位で表示されます。

5 ナビゲーション

OmniCure S2000 Elite は、タッチスクリーンディスプレイパネル、ナビゲーションキーパッド、統合ウェブサーバー (WEB UI) ¹ 経由のコントロールの 3 つの便利な操作方法を備えています。

5.1 タッチスクリーンインターフェイス

S2000 Elite/ S1500 Pro では、タッチスクリーンインターフェイスをデフォルトの操作方法としています。ユーザーは、システムが起動した後、メイン画面にアクセスして、タッチスクリーンインターフェイスを利用することができます。タッチスクリーンまたは物理キーパッドを使って、さまざまな画面やオプションを操作することができます。

ユニットが正常に起動すると、ユーザーにメイン画面が表示されます。メイン画面では、左ペインに有効ランプ残量、校正残時間¹、現在のシステム時間が表示されます。中央のペインには、ランプの状態が表示されます。ウォームアップ中、クールダウン中、スリープ中、使用可能な状態であるかが表示されます。画面上には 3 つのボタンがあり、その機能とアイコンは以下のとおりです。

5.1.1 ホーム画面

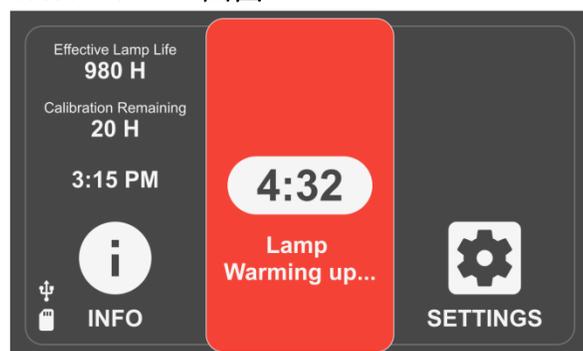


図 5-1 ホーム画面

ホーム画面のアイコン

	<p>このアイコンを選択すると、設定ページが表示され、システム設定、構成、校正、StepCure のセットアップが行えます。</p>
	<p>このアイコンを選択すると、情報 ページに移動し、システムに関するすべての情報の概要が表示されます。ユニットのフライトレコーダー、ランプ情報およびフィルター情報はこちらで確認できます。</p>

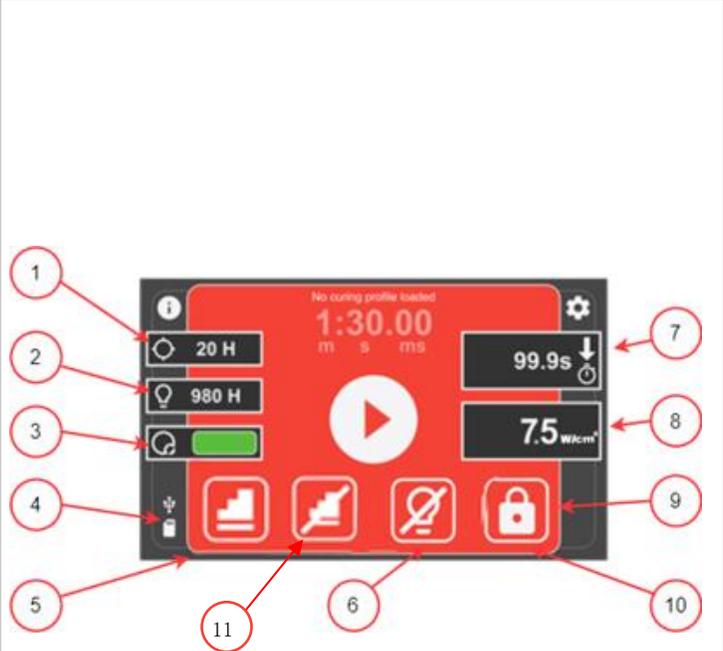
¹ S1500 Pro では利用できません

	<p>このアイコンを選択すると、露光制御と露光時間を設定できる <i>Run</i> ページに移動します。このアイコンやページへのアクセスは、ランプの電源が入り、ウォームアップが終わってから可能になります。</p>
	<p>上記のアイコンの代わりにこのアイコンが表示された場合、現在ランプが消灯していることを意味します。このアイコンを選択すると、ランプを点灯させるための処理が開始されます。必要であれば、ランプはクールダウンフェーズに入り、その後、4分間のランプウォームアップフェーズが行われます。</p>

図5-2 ホーム画面のアイコン

5.1.2 RUN 画面

UV 照射を制御するために使用される UV 露光パラメータが表示されます。ユニットは、校正¹モードと非校正モードで動作させることができます。ユニットが校正されていない場合、ランプの最大出力に対する照度のパーセンテージで表示されます。(R2000 で) 校正されると、放射照度 (W/cm²) または電力レベル (W) が表示されます。



1. 校正の残量¹ (h)
2. 推定製品寿命 (h)
詳細は、4.6.4 項 - 推定製品寿命を参照してください。
3. クローズドループフィードバック¹の状態
赤色 - 非アクティブ
黄色 - 非アクティブ範囲に近い
緑色 - アクティブ
4. 外付け SD カードを検出
5. StepCure へのショートカット
6. ランプの消灯 (スリープモード)
7. 露光時間のカウントダウンを設定します。カウントアップモードでは、0 に設定します。
8. 露光強度を設定する場合に選択します。システムが校正されている場合²は、絶対値 w または w/cm² が表示されます。
9. 画面のロック/ロック解除
10. 画面のロック/ロック解除

¹ S1500 Pro では利用できません

² S1500 Pro では相対強度入力のみ利用可能です

11. 現在のプロファイルをアクティブな操作から削除します。

表 5-1 RUN 画面コントロール

RUN 画面の移動は、タッチパネルまたは物理キーパッドで行います。他のすべての画面機能を物理キーパッドを使用してナビゲートするには、CENTER 選択ボタンを押して RUN 画面ナビゲーションモードにアクセスし、方向矢印を使用して目的のオプションの周りを移動することができます。CENTER 選択ボタンは再度押して、選択を確定する必要があります。

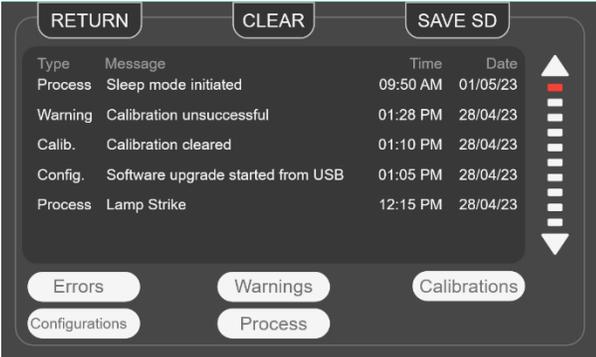
5.1.3 情報画面



図 5-3 情報画面

5.1.4 フライトレコーダー

フライトレコーダーは、ユニットのプロセス、アクティビティ、アラーム、設定変更の履歴データを保存するイベントビューアです。イベントにはタイムスタンプが付き、さらにフィルター処理して、エラー、警告、設定、プロセス、校正などのタイプを表示することができます。複数のタイプを選択し、同時に結果を表示することも可能です。もう一度押すと、タイプの選択を解除することができます。



RETURN - 前の画面に戻ります。

CLEAR - システムの内部メモリからフライト記録の全記録を消去します。消去されたフライトレコーダーのログは復元できません。

SAVE SD - フロントパネルに挿入されている外部SDカードがあれば、フライトレコーダー全体を保存することができます。ファイルはカンマ区切りの値 (CSV) ファイルとしてエクスポートされ、ファイル名の先頭にはユニットシリアル番号が付きます。フライトレコーダーを複数回保存しようとすると、前のファイルが上書きされます。フロントパネルにある外部SDカードスロットに保存することができます。

スクロール矢印 - 上または下矢印をタッチして、フライトレコーダーを縦にスクロールします。ナビゲーションパネルの物理的なUP/DOWNボタンを使用しても、垂直方向にスクロールすることができます。

図5-4 フライトレコーダー

フライトレコーダーイベントのタイプ

ボタン	説明
Errors	動作中に発生したエラーの一覧を時系列で表示します。動作に直接悪影響を与えるイベントはエラーと指定します。これは、不適切な照射やハードウェアの問題など多岐にわたります。
Warnings	動作中に発生した警告を時系列で一覧表示します。ユーザーの注意を喚起する必要があるが現在動作に影響を及ぼしていないイベントは、警告と指定します。
Process	実行されたプロセスアクションの一覧を時系列で表示します。注目する必要のないイベントはプロセスイベントと指定します。
Configurations	構成変更の一覧を時系列で表示します。
Calibrations	校正イベントの一覧を時系列で表示します。

表5-2 フライトレコーダーイベントのタイプ

フライトレコーダーのログメッセージ	フライトレコーダーのメッセージ タイプ
ランプ点灯エラー	エラー
ランプ寿命終了	エラー
予期しないランプ消灯イベント	エラー
ランプ過熱	エラー
ランプ低温	エラー
ランプ酷使	エラー
フィルターが検出されません	エラー
シャッターの故障	エラー
システム温度が高すぎる	エラー
照度モニターのレールが高い	エラー
照度モニターのレールが低い	エラー
投与量が目標を達成しなかった	エラー
露光中にライトガイドが取り外された	エラー
ランプ消灯イベント	エラー
システムがセルフテストルーチンに失敗しました	エラー
アイリスの位置が不正	エラー
ソフトウェアアップデートのエラー	エラー
シリアル通信不能	エラー
SD カードエラー	エラー
アイリスのホーミングに失敗しました	エラー
カスタムフィルターなし	エラー
ランプファンエラー	エラー
システムファンエラー	エラー
NVM 破損	エラー
NVM の保存に失敗	エラー
100 時間以内にランプが必要	警告
ランプが検出されません	警告
無効なランプ	警告
ランプがアイドル	警告
ランプがスリープ	警告
該当なし	警告
ランプが 2000 時間に到達しました	警告
ランプが 4000 時間に到達しました	警告
校正の有効期限が間もなく切れます	警告
校正が失敗	警告
新しいシステム構成の読み込みに失敗しました	警告
システム構成の読み込みに失敗しました	警告
SD カードがフォーマットされていません	警告
SD カードを挿入してください	警告

SD カードがいっぱいです	警告
NFC/RFID モジュールの初期化に失敗しました	警告
プロンプトの読み込んでください	警告
プロンプトを消去してください	警告
ソフトウェアアップグレードのプロンプト	警告
ネットワーク設定の変更	警告
デフォルトに戻す	警告
StepCure をアクティブに設定	警告
新しい StepCure	警告
StepCure が消去されました	警告
エラーのため StepCure が消去されました	警告
StepCure のインターロックエラー	警告
StepCure ロックステップエラー	警告
PLC リセット保留	警告
ネットワークモード	構成
IP アドレス設定...	構成
サブネットマスク設定...	構成
ゲートウェイ設定...	構成
DNS サーバー設定...	構成
ホスト名設定...	構成
校正残り時間の RUN 画面表示	構成
有効ランプ寿命の RUN 画面表示	構成
CLF の状態の RUN 画面表示	構成
アイドルモード	構成
アイドルモード照度設定...	構成
スリープモード	構成
アラーム音量設定...	構成
画面の明るさ設定...	構成
日付形式	構成
時刻形式	構成
タイムゾーン設定...	構成
時刻同期	構成
時間設定...	構成
日付設定...	構成
デフォルトのランプの状態	構成
ランプケア	構成
ランプケア設定...	構成
NFC/RFID	構成
言語	構成
ソフトウェア... 読み込み	構成
フィルター変更 ...	構成

ランプ変更 ...	構成
放射照度完了	校正
電源完了	校正
放射照度設定値で完了...	校正
電源設定値で完了...	校正
記録時間数...	プロセス
読み込んだプロファイル...	プロセス
保存したプロファイル...	プロセス
照度設定...	プロセス
カウンター設定...	プロセス
モード設定...	プロセス
ロック中	プロセス
ロック解除中	プロセス
アイドルモード開始	プロセス
アイドル状態から再開	プロセス
スリープモード開始	プロセス
スリープ状態から再開	プロセス
挿入済み	プロセス
取り外し済み	プロセス
記録時間数	プロセス
スーパーバイザータグを検出	プロセス
エンジニアリングタグを検出	プロセス
ライトガイド結合	プロセス
ライトガイド未結合	プロセス
SD カードに保存	プロセス
NVM に保存	プロセス
WEB GUI からログイン	プロセス

- ① フライトレコーダーにはシステムメモリーがあり、最大 819 件のイベントを保存できます。システムメモリーの容量が一杯になると、最も古いイベントは時系列に削除され、新しいイベントのためのスペースが確保されます。

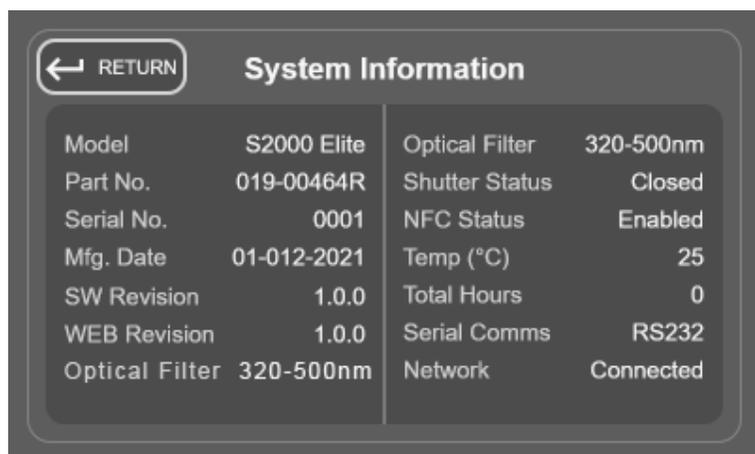
完全なシステムのイベントログを維持するため、ユーザーは定期的にシステムログを SD カード/PC にエクスポートすることができます。

システム画面では最大 120 件のイベントを表示できます。819 件すべてのイベントを表示するには、ログを SD カードにエクスポートして PC で表示するか、WebUI インターフェイス経由でフライトレコーダーのログにアクセスする必要があります。

エラーと警告の詳細については、14 項「トラブルシューティング」を参照してください。

5.1.5 システム情報

この画面は、S2000 Elite/ S1500 Pro ユニットに関する重要なシステム情報を強調表示します。レポート内容は、シャッターの状態、稼働時間、フィルターのタイプなどですが、これらに限定されるものではありません。



System Information			
Model	S2000 Elite	Optical Filter	320-500nm
Part No.	019-00464R	Shutter Status	Closed
Serial No.	0001	NFC Status	Enabled
Mfg. Date	01-012-2021	Temp (°C)	25
SW Revision	1.0.0	Total Hours	0
WEB Revision	1.0.0	Serial Comms	RS232
Optical Filter	320-500nm	Network	Connected

図 5-5 システム情報画面

5.1.6 ランプ情報

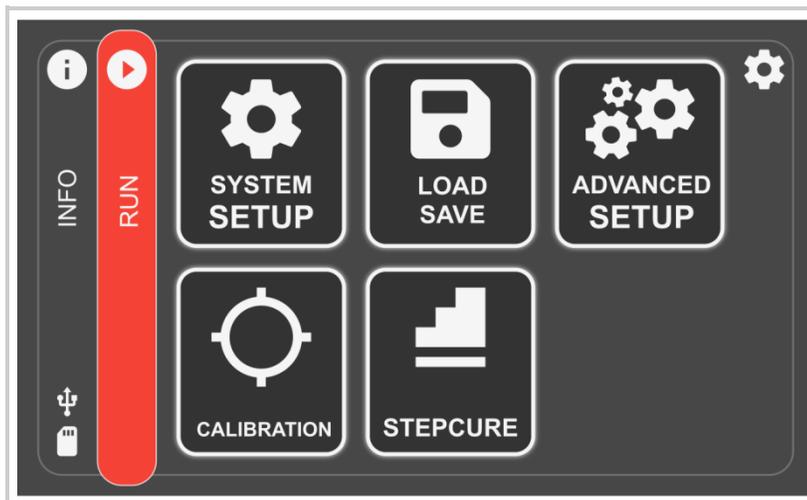
これを選択すると、S2000 Elite/ S1500 Pro 本体内のランプに関する情報が表示されます。レポートには、ランプのタイプ、総時間、温度などが含まれますが、これに限定されるものではありません。



図 5-6 ランプ情報画面

① 電源投入時にランプが装着されていない場合、この画面の情報は空白になります。

5.1.7 設定画面



設定画面のオプション

- システムセットアップ
- 読み込み/保存
- 詳細セットアップ
- 校正¹
- StepCure

図 5-7 設定画面

¹ S1500 Pro では利用できません

5.1.8 システムセットアップ

これを選択すると、システムの設定画面が表示され、システムの使用方法について設定することができます。

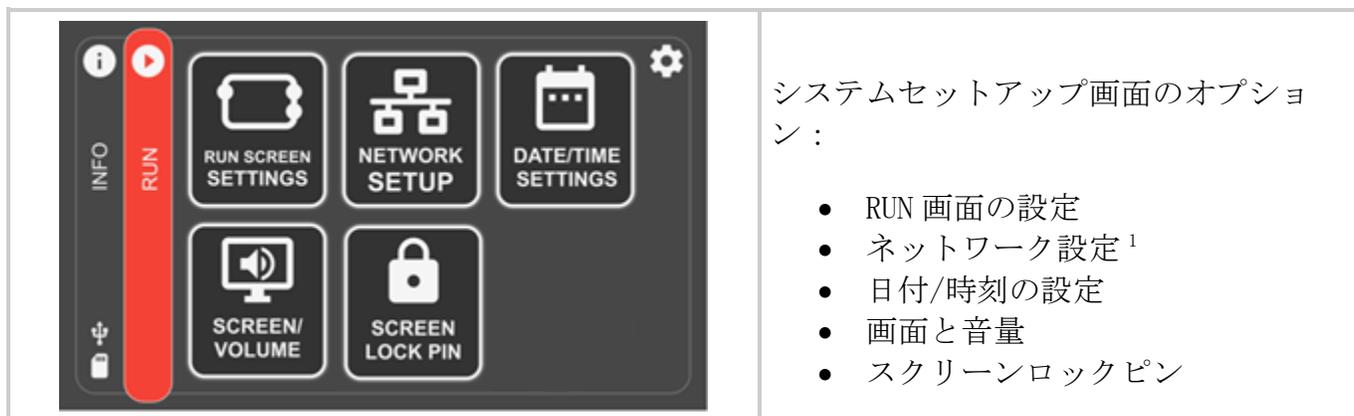
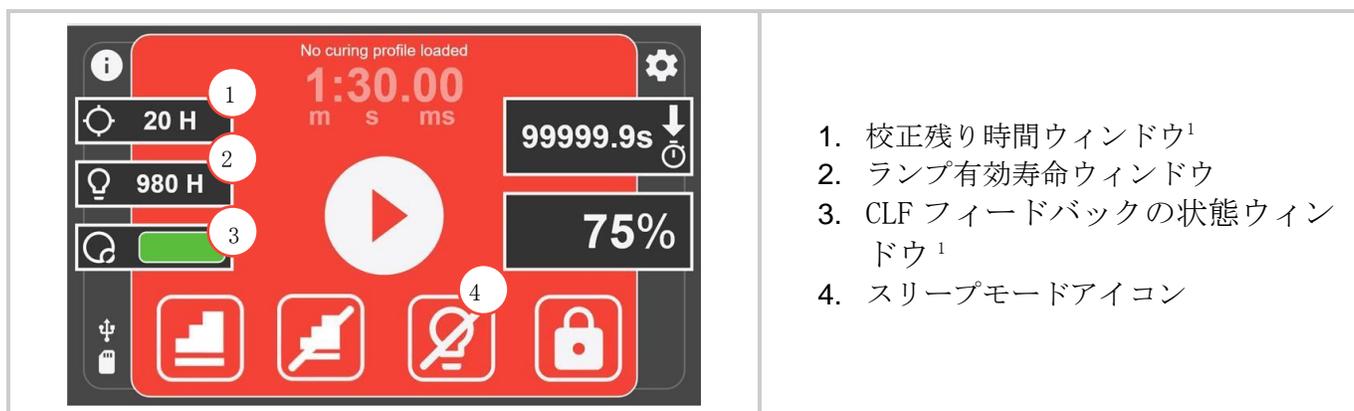


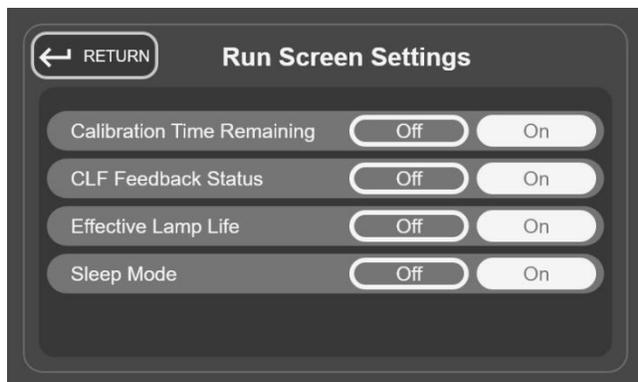
図 5-8 システム設定画面

5.1.9 RUN 画面の設定

これを選択すると、操作中の RUN 画面にオプションが表示されます。ユーザーは、これらのオプションを表示しないように選択することができます。



¹ S1500 Pro では利用できません

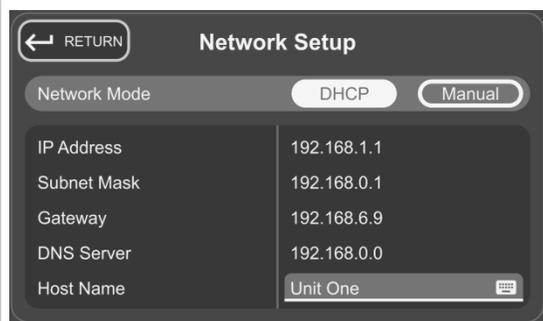


1. **校正残り時間¹** - RUN 画面での校正時間のディスプレイ表示/非表示
2. **CLF フィードバックの状態¹** - RUN 画面でのクローズドループフィードバックの状態のディスプレイ表示/非表示
3. **有効寿命¹** - RUN 画面でのランプ有効寿命のディスプレイ表示/非表示
4. **スリープモード** - RUN 画面でのスリープモードアイコンの表示/非表示

表 5-9 RUN 画面の設定

5.1.10 ネットワーク設定¹

これを選択すると、イーサネットでの通信に必要なネットワークパラメータと設定が表示されます。アドレスは DHCP または手動で設定することができます。DHCP に設定した場合、ホスト名のみ設定可能です。



IP Address - IP アドレスは、装置間の適切な通信に使用されるホスト識別番号です。

Subnet Mask - サブネットマスクは、IP アドレスのサブネット部分と、そのサブネットのホストアドレスである部分を区別するために使用されます。

Gateway - ゲートウェイは、あるネットワークから他のネットワークへの入り口として機能するネットワークデバイスです。ホストは、ローカルネットワーク外の他のホストに向けられたすべてのパケットをデフォルトゲートウェイに送信します。

DNS Server - DNS (ドメインネームシステム) サービスは、パブリック (外部) IP アドレスを数字からドメイン形式に変更するために使用されます。

Host Name - ユニットの名称として機能する一意の識別子です。255 文字まで可能で、数字と文字で構成されています。

図5-10 ネットワーク設定

手動で IP を使用するようシステムを設定する場合、ゲートウェイは割り当てられる IP アドレスと同じサブネットマスク内になければなりません。例えば、ネットマスクが 255.255.255.0 の場合、IP アドレスとゲートウェイはネットマスクが '255' の部分と同じである必要があるため、192.16.8.0.X の IP には 192.168.0.Y のゲートウェイが必要です。

5.1.11 日付/時刻の設定

これを選択すると、システムの日付と時刻に関する設定が表示されます。時刻の形式と時刻のソースを選択することができます。

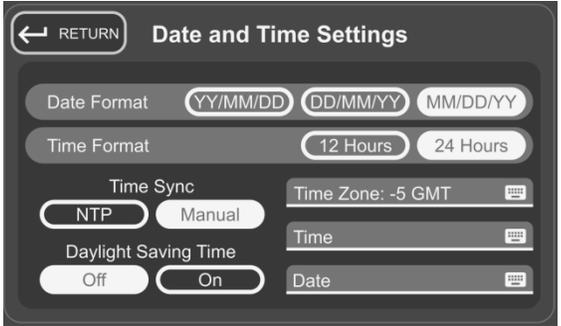
	<p>Date Format - 3つの選択肢から希望の日付形式を選択します。</p> <p>Time Format - 時刻を12時間または24時間のどちらかで表示するかを選択します。</p> <p>Time Sync - NTP または手動で時刻ソースを選択します。</p> <p>Daylight Saving - 夏時間調整：夏時間を適用するかどうかを選択します。</p>
--	--

図5-11 日付/時刻の設定

- ① NTP（ネットワークタイムプロトコル）のタイムスタンプは、現在「pool.ntp.org」のもので、システムネットワークがインターネットに接続されている場合にのみ、システムからアクセスすることが可能です。（S2000 Elite でのみ利用できます）

5.1.12 画面の明るさと音量

これを選択すると、アラーム音量と画面の明るさのコントロールが表示されます。

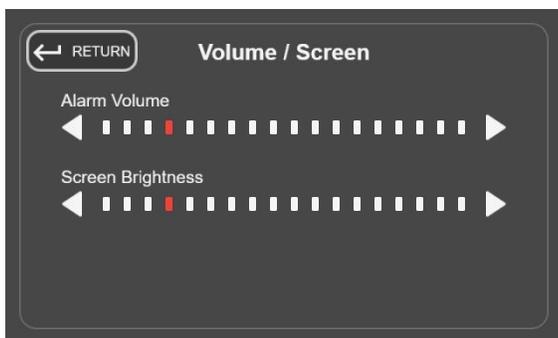


図 5-12 音量/画面設定

5.1.13 スクリーンロック PIN

これを選択すると、ただちに RUN 画面からユニットのロック/アンロックに使用する暗証番号の入力を求められます。デフォルトの PIN は 1234 です。

5.1.14 読み込みと保存

これを選択すると、構成、ファームウェア、システム構成の読み込みと保存を行う画面が表示されます。



Local Select - システムメモリーから読み込み/システムメモリーに保存します。

SD Card Select - 外部 SD カードから読み込み/外部 SD カードに保存します。

Firmware Update - ファームウェアの読み込み/アップグレードを行うかどうかを選択します (SD カードを選択した場合のみ使用可能)。

System Config - システム構成を読み込み/保存するかどうかを選択します

Cure Profiles - キュアプロファイルの読み込み/保存を行うかどうかを選択します

LOAD - 読み込みを選択すると、互換性のあるファイルのリストが表示されます

	<p>SAVE - 保存を選択すると、新規または既存のファイルを保存/名前変更します</p> <p>DELETE - ファイルを削除する場合に選択します</p>
--	--

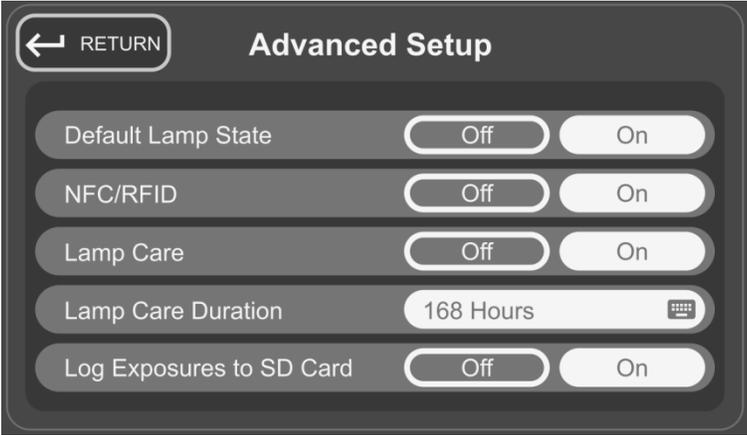
図 5-13 読み込み/保存画面

システム構成コンフィギュレーションを保存すると、以下の設定のみが保存されます。

- ランプ照度 (%)
- ランプ校正済み照度
- ランプケア時間 (時間)
- アラーム音量 (%)
- 画面の明るさ (%)
- 言語コード
- タイムゾーン
- 日付形式コード
- 露光カウンター (秒)
- NFC 対応
- デフォルトのランプの状態
- ランプケア有効
- 校正時間残りのディスプレイ表示
- ランプ寿命有効のディスプレイ表示
- CLF 状態のディスプレイ表示
- スリープモードのディスプレイ表示
- 24 時間モード
- SD への露光のログ

5.1.15 詳細セットアップ

これを選択すると、基本操作に必要な追加オプションや機能が表示されます。



The screenshot shows the 'Advanced Setup' menu with the following settings:

Setting	Off	On
Default Lamp State	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NFC/RFID	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lamp Care	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lamp Care Duration	168 Hours	<input type="button" value="⋮"/>
Log Exposures to SD Card	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Default Lamp - State システム起動時にランプを点火させるかどうかの選択を記述します。デフォルト設定：オン

NFC/RFID - NFC/RFID の有効化/無効化を選択します。デフォルト設定：オン

Lamp Care¹ - ランプの寿命を縮めるイオンマイグレーションを防ぐために、ランプの再点検を行うようユーザーに通知することを有効にします。デフォルト設定：オフ

Lamp Care Duration¹ - ランプケア期間を設定するために選択します。デフォルト設定：168 時間

Log Exposures to SD card - これを選択すれば、露光データの SD カードへの保存を有効にします。デフォルト設定：オフ

図 5-14 詳細セットアップ

¹ S1500 Pro では利用できません

5.1.16 校正¹

これを選択すると、ラジオメーターでユニットを校正する機能が表示されます。この画面は、R2000 を使用して校正を行う際に必ず表示されます。詳細については、[「校正」の項](#)を参照してください。



図 5-15 校正画面

5.1.17 StepCure

StepCure 画面では、さまざまなアプリケーションに対応するため、カスタム露光プロファイルをプログラムすることができます。このプロファイルを保存し、他のユニットに読み込んで同時稼働することができます。

¹ S1500 Pro では利用できません



Return:前の画面に戻ります。

New:新しい空白のプロファイルを開きます。

Set:現在のプロファイルを「アクティブ」に設定します。プロファイルが「アクティブ」に設定されると、RUN 画面に移動し、プログラムされたアクションの使用を開始できます。

Clear:現在のプロファイルを、システムからそれを削除することなく、アクティブな操作から削除します。

Load/ Save:プロファイルを読み込み/保存画面に移動し、内部ストレージまたは外部 SD カードからプロファイルを読み込み/保存できます。

① StepCure の詳細は [StepCure セクション](#) を参照してください。

5.2 Web-UI¹

Web インターフェイスは、外部 PC から S2000 Elite の制御を可能にする代替方式です。情報量や制御レベルはタッチパネルと同じであっても、グラフィカルな部分に違いがあります。ユニットに設定されているネットワークアドレスを使って、Web インターフェイスにアクセスできます。このアドレスを Web ブラウザで使用すると、ログイン画面とシステムに関する基本情報が表示されます。

5.2.1 Logging-in

デフォルトのユーザー名は *admin*、デフォルトのパスワードは *password* です。

¹ Web-UI は S1500 Pro では利用できません

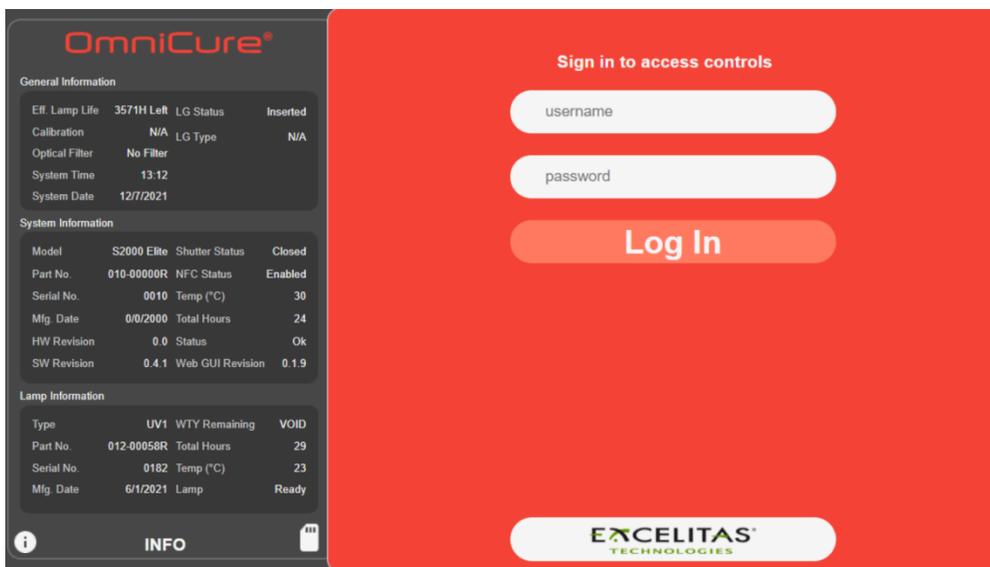


図 5-16 WebUI ログイン

ログインとランプのウォームアップに成功すると、以下のようなメイン画面が表示されます。

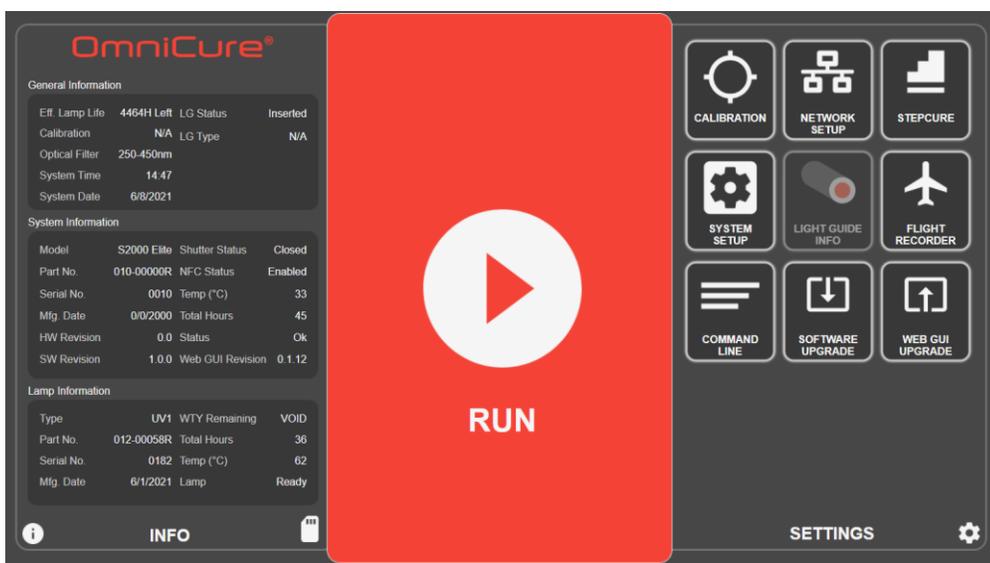


図 5-17 Web-UI ホーム画面

ランプがオフになっている場合は、画面が表示され、ランプをオンにすることができます。ランプウェイクアップのアイコンを選択すると、ランプが点火され、画面に4分間のタイマーが表示されます。ユーザーが UV 露光を行うには、ウォームアップを完了させる必要があります。

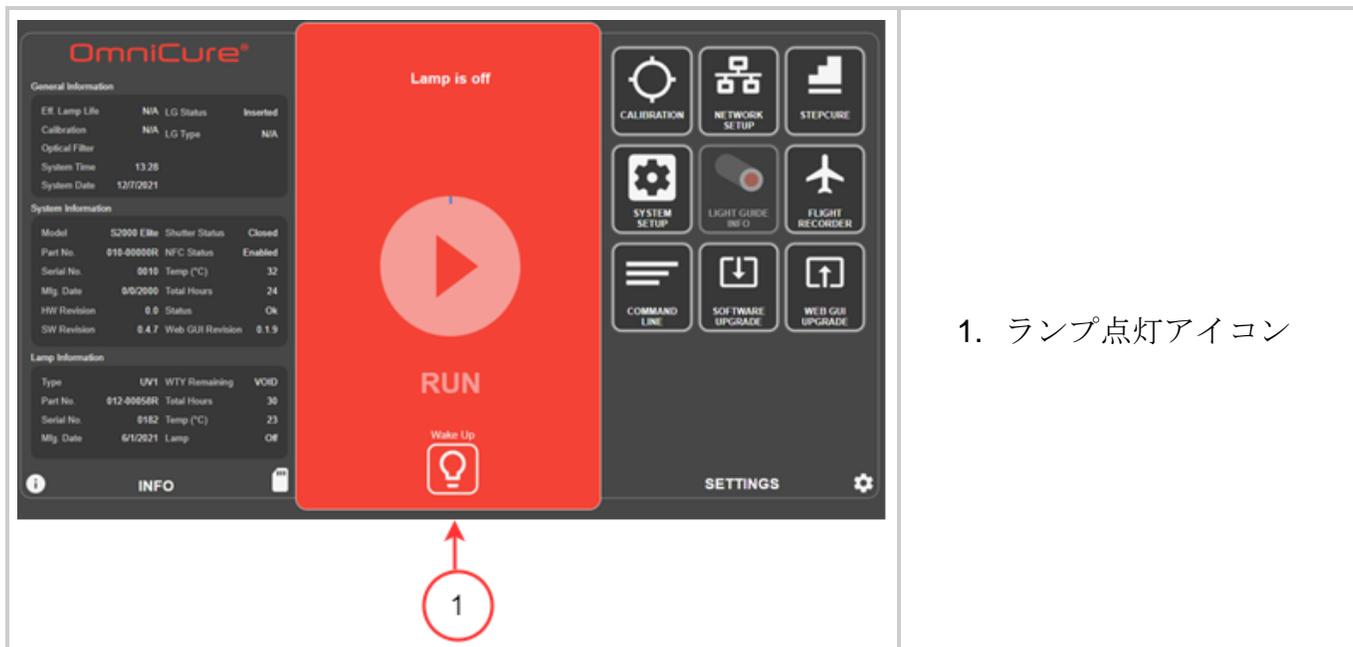


図 5-18 Web-UI によるランプの点灯

5.2.2 RUN 画面

UV 露光の制御と照射に使用されます。タッチパネル式とは異なり、プロファイルの読み込み/保存と露光の実行を同じウィンドウで行うことができます。RUN 画面に表示されるアイコンは、Settings ページで設定することができます。

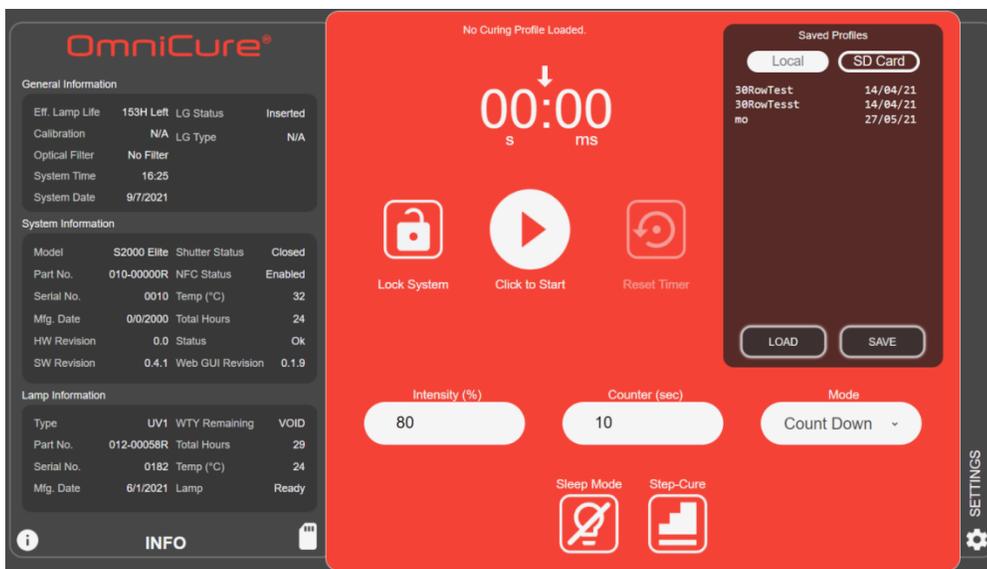


図 5-19 Web-UI RUN 画面

5.2.3 システム設定

これを選択すると、システム設定画面が表示され、システムの使用方法に関する設定を行うことができるようになります。ウィンドウのレイアウトは、タッチスクリーンインターフェイ

スのそれとは異なります。このような違いはありますが、利用可能なオプションは2つのインターフェイスで同じです。

1 - Run Screen - Run 画面に表示する項目を設定します。

2 - 画面と音量 - アラーム音量と画面の明るさに関する設定

3 - Date and Time - システムの日付と時刻の参照に関する設定

4 - Advanced Setup - 詳細セットアップ。S2000 Elite/ S1500 Pro のオプション機能に関する設定です。

図 5-20 Web-UI システム設定

5.2.4 ネットワーク設定

S2000 Elite がイーサネットネットワーク上で通信できるようになります。アドレスは *DHCP* または *Manual* で設定することができます。DHCP に設定した場合、ホスト名のみ設定可能です。変更後、上部の *Set* を選択すると、設定が保存および適用されます。

⚠ Web インターフェイスを使ってネットワーク設定を変更すると、接続ができなくなることがあります。



IP Address - IP アドレスは、イーサネット経由の装置間で適切な通信に使用されるホスト識別番号です。

Subnet Mask - サブネットマスク。IP アドレスのサブネット部分と、そのサブネットのホストアドレスである部分を区別するために使用されます。

Gateway - ゲートウェイは、あるネットワークから他のネットワークへの入り口として機能するネットワークデバイスです。ホストは、ローカルネットワーク外の他のホストに向けられたすべてのパケットをデフォルトゲートウェイに送信します。

	<p>DNS Server - DNS（ドメインネームシステム）サービスは、パブリック（外部）IP アドレスを数字からドメイン形式に変更するために使用されます。</p> <p>Host Name - ユニットの名前として機能する一意の識別子です。15 文字まで可能で、数字と文字で構成されています。</p>
--	---

図 5-21 Web-UI ネットワーク設定

手動で IP を使用するようシステムを設定する場合、ゲートウェイは割り当てられる IP アドレスと同じサブネットマスク内になければなりません。例えば、ネットマスクが 255.255.255.0 の場合、IP アドレスとゲートウェイはネットマスクが '255' の部分と同じである必要があるため、192.16.8.0.X の IP には 192.168.0.Y のゲートウェイが必要です。

5.2.5 フライトレコーダー

この画面では、ユニットのパフォーマンスとアクティビティに関するイベントログを表示します。イベントにはタイムスタンプが付き、さらにフィルター処理して、エラー、警告、設定、プロセス、校正などのタイプを表示することができます。複数のタイプを選択し、同時に結果を表示することも可能です。

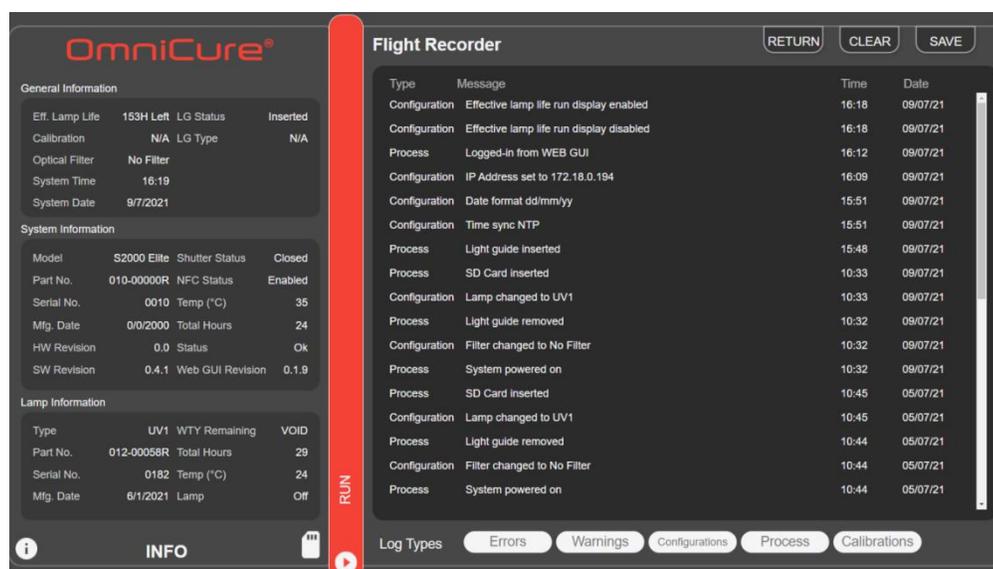


図 5-22 Web-UI フライトレコーダー

5.2.6 フライトレコーダーイベントのタイプ

ボタン	説明
Errors	動作中に発生したエラーの一覧を時系列で表示します。動作に直接悪影響を

	与えるイベントはエラーと指定します。これは、不適切な照射やハードウェアの問題など多岐にわたります。
Warnings	動作中に発生した警告を時系列で一覧表示します。ユーザーの注意を喚起する必要があるが現在動作に影響を及ぼしていないイベントは、警告と指定します。
Process	実行されたプロセスアクションの一覧を時系列で表示します。注目する必要のないイベントはプロセスイベントと指定します。
Configurations	構成変更の一覧を時系列で表示します。
Calibrations	校正イベントの一覧を時系列で表示します。

表 5-3 Web-UI フライトレコーダーイベント

次の表は、フライトレコーダーで追跡されるイベントの完全なリストです。

ランプ寿命終了	エラー
予期しないランプ消灯イベント	エラー
ランプ過熱	エラー
ランプ低温	エラー
ランプ酷使	エラー
フィルターが検出されません	エラー
シャッターの故障	エラー
システム温度が高すぎる	エラー
照度モニターのレールが高い	エラー
照度モニターのレールが低い	エラー
投与量が目標を達成しなかった	エラー
露光中にライトガイドが取り外された	エラー
ランプ消灯イベント	エラー
システムがセルフテストルーチンに失敗しました	エラー
アイリスの位置が不正	エラー
ソフトウェアアップデートのエラー	エラー
シリアル通信不能	エラー
SD カードエラー	エラー
アイリスのホーミングに失敗しました	エラー
カスタムフィルターなし	エラー
ランプファンエラー	エラー
システムファンエラー	エラー
NVM 破損	エラー
NVM の保存に失敗	エラー
100 時間以内にランプが必要	警告

ランプが検出されません	警告
無効なランプ	警告
ランプがアイドル	警告
ランプがスリープ	警告
該当なし	警告
ランプが 2000 時間に到達しました	警告
ランプが 4000 時間に到達しました	警告
校正の有効期限が間もなく切れます	警告
校正が失敗	警告
新しいシステム構成の読み込みに失敗しました	警告
システム構成の読み込みに失敗しました	警告
SD カードがフォーマットされていません	警告
SD カードを挿入してください	警告
SD カードがいっぱいです	警告
NFC/RFID モジュールの初期化に失敗しました	警告
プロンプトの読み込んでください	警告
プロンプトを消去してください	警告
ソフトウェアアップグレードのプロンプト	警告
ネットワーク設定の変更	警告
デフォルトに戻す	警告
StepCure をアクティブに設定	警告
新しい StepCure	警告
StepCure が消去されました	警告
エラーのため StepCure が消去されました	警告
StepCure のインターロックエラー	警告
StepCure ロックステップエラー	警告
PLC リセット保留	警告
ネットワークモード	構成
IP アドレス設定...	構成
サブネットマスク設定...	構成
ゲートウェイ設定...	構成
DNS サーバー設定...	構成
ホスト名設定...	構成
校正残り時間の RUN 画面表示	構成
有効ランプ寿命の RUN 画面表示	構成
CLF の状態の RUN 画面表示	構成
アイドルモード	構成
アイドルモード照度設定...	構成
スリープモード	構成
アラーム音量設定...	構成
画面の明るさ設定...	構成

日付形式	構成
時刻形式	構成
タイムゾーン設定...	構成
時刻同期	構成
時間設定...	構成
日付設定...	構成
デフォルトのランプの状態	構成
ランプケア	構成
ランプケア設定...	構成
NFC/RFID	構成
言語	構成
ソフトウェア... 読み込み	構成
フィルター変更 ...	構成
ランプ変更 ...	構成
放射照度完了	校正
電源完了	校正
放射照度設定値で完了...	校正
電源設定値で完了...	校正
記録時間数...	プロセス
読み込んだプロファイル...	プロセス
保存したプロファイル...	プロセス
照度設定...	プロセス
カウンター設定...	プロセス
モード設定...	プロセス
ロック中	プロセス
ロック解除中	プロセス
アイドルモード開始	プロセス
アイドル状態から再開	プロセス
スリープモード開始	プロセス
スリープ状態から再開	プロセス
挿入済み	プロセス
取り外し済み	プロセス
記録時間数	プロセス
スーパーバイザータグを検出	プロセス
エンジニアリングタグを検出	プロセス
ライトガイド結合	プロセス
ライトガイド未結合	プロセス
SD カードに保存	プロセス
NVM に保存	プロセス
WEB GUI からログイン	プロセス

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

Web インターフェイスには、フライトレコーダーのイベントを PC に保存するオプションがあります。Save ボタンをクリックすると、ファイルを保存するかどうかの選択肢が表示されます。Computer または SD Card を選択し、Save をクリックすると、デフォルトのディレクトリにダウンロードが開始されます。

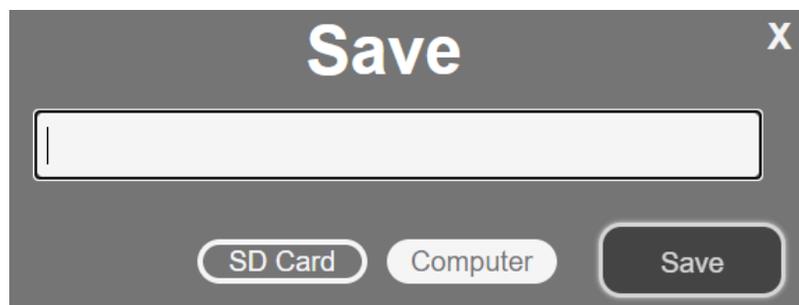


表 5-4 Web-UI によるコンピュータへのデータ保存

5.2.7 コマンドライン :

S2000 Elite/ S1500 Pro は、PC から UV スポットキュアリングシステムを遠隔自動制御するシステムです。制御コマンドは、ドキュメント 035-00724R Software SDK に記載されているコマンドを使用して、Command Line から送信することができます。

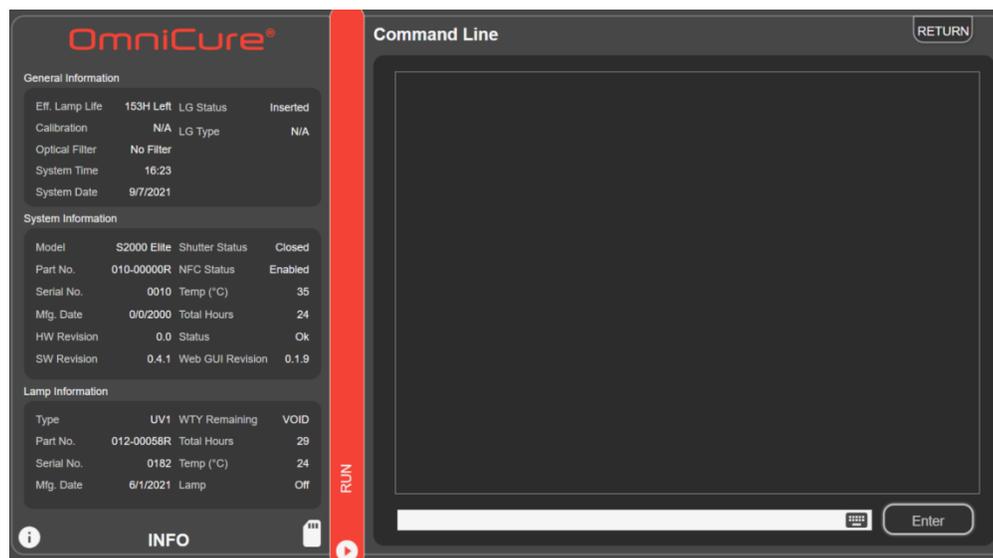


表 5-5 Web-UI Command Line

① Command Line オプションは、Web インターフェイスにのみ存在します。

5.2.8 StepCure

さまざまなアプリケーションに対応するため、ユーザーがカスタム露光プロファイルをプログラムすることができます。このプロファイルは保存でき、他のユニットで読み込んで同時に操作することも可能です。詳細は、[StepCure セクション](#)を参照してください。



General Information			
EF Lamp Life	153H Left	LO Status	Inserted
Calibration	28K LO Type	NA	
Optical Filter	No Filter		
System Time	16:18		
System Date	8/7/2021		
System Information			
Model	S2000 Elite	Shutter Status	Closed
Part No.	012-000000	Temp Status	Heated
Serial No.	0010	Temp (°C)	36
Mfg. Date	8/20/20	Total Hours	24
HW Revision	0.0	Status	OK
SW Revision	0.4.1	Web UI2 Revision	0.1.0
Lamp Information			
Type	UV1 WTI Reemitting	VOID	
Part No.	012-000000	Total Hours	24
Serial No.	0182	Temp (°C)	24
Mfg. Date	8/10/21	Lamp	OK

Return - 前の画面に戻ります。

NEW - 既存の StepCure デザインを消去し、新規にデザインを開始します。

Undo - プロファイルで最後に行った変更を削除します (タッチスクリーンでは使用できません)。

Set - 運用に使用する現在のプロファイルを適用します。

Clear - 運用からプロファイルを消去します。プロファイルデザインはそのままです。

Load - ローカル、SD、またはコンピューターのソースから外部プロファイルを読み込みます。

Save - 現在のプロファイルをローカル、SD、またはコンピューターの保存先に保存します。

表 5-6 Web-UI StepCure インターフェイス

6 S2000 Elite/ S1500 Pro のロックとロック解除

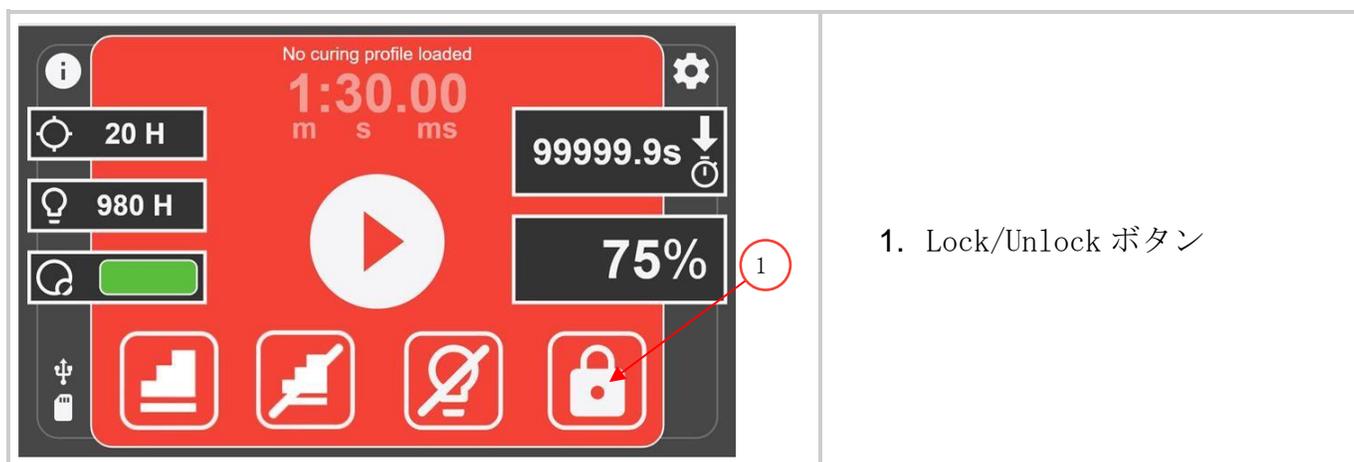
S2000 Elite/ S1500 Pro のシステムは、基本的な実行機能以外を無効にすることができます。システムがロックされると、設定時間、光出力パワー、システム設定を変更することができなくなります。これにより、複数のオペレーターが同じ機器を使用する場合のプロセス制御を確保することができます。

RUN 画面をロックするには、下図のロックボタンを押します。

RUN 画面のロックを解除するには：

1. ロック解除ボタン（下図と同じアイコン）を押します。
2. パスワードの入力を促すプロンプトが表示されます。システムの PIN を使って、RUN 画面のロックを解除します。

デフォルトの PIN : 1234



デフォルトの PIN は、次の手順で変更できます。[システムセットアップ](#)画面に移動し、Screen Lock Pin オプションを選択します。

- ① また、PLC の 50 ピン I/O、WEB UI、コマンドプロンプトからフロントパネルをロックすることができます。

6.1 NFC 対応アクセスコントロール

S2000 Elite/ S1500 Pro は、NFC 機能でマルチレベルのアクセス制御が可能です。利用可能なアクセスレベルは「管理者」と「スーパーバイザー」の 2 つです。これらの NFC フォブは別途購入する必要があります。

019-00406R

Intelli-Tap スーパーバイザー用 NFC カード

管理者用フォブは、RUN 画面でのみシステムをロック/ロック解除します。エラーやアラームをクリアすることができます。入力トリガーとしては使用できません。

スーパーバイザーフォブはエラーとアラームをクリアできます。StepCure では、入力トリガーとしては使用できません。

7 S2000 Elite/ S1500 Pro との PLC インターフェイス

S2000 Elite/ S1500 Pro は、50 ピン I/O、USB、イーサネットポート¹を使用して、PLC やコンピューター制御による自動化が可能です。先進の機能により、内蔵の標準光学絶縁型 50 ピン I/O 信号からプロセス制御とキュアリング再現性にアクセスすることができます。

さらに、S2000 Elite では、フロントパネルにステレオフォノコネクタを装備し、RS-232 ラジオメーターのみ簡易接続が可能です。

PLC の I/O、フットペダル、RS-232 ポートは、コントロールシステムの制御電子機器から光学的に絶縁されています。これは、ノイズに対する耐性を最大限に高め、ノイズの発生を最小限に抑えるために行われたものです。アナログ入出力（照度モニター出力、照度コントロール入力）も制御回路から光学的に分離されています。

7.1 入出力信号とその説明

PLC インターフェイスからの入出力はすべて光学絶縁されています。デジタル出力は NPN ロジックで実装されており、アクティブローまたはアクティブハイに設定することができます。デジタル入力はアクティブローで、接地コンタクトクロージャーで動作します。等価回路を下図に示します。

7.1.1 PLC 制御信号の仕様：

	デジタル	アナログ
入力	浮動電圧：最大 DC5.5V	電圧：1-5V
	電流：最大 5mA	電流：最大 500uA
出力	電圧：最大 30VDC	電圧：1-5V
	電流：シンクまたはソース 10mA	電流：最大 1mA

¹ イーサネットポートは S1500 Pro では利用できません

表 7-1 PLC 制御、信号の仕様

7.1.2 デジタル入力信号の要件 :

	有効化	無効化
入力	地面に接続	フローティング

表 7-2 デジタル入力信号の要件

7.1.3 アナログ入力信号の要件 :

アナログ入力	照度設定
0-1V	無視される信号*
1V	1%
1-5V	入力電圧 = 1 + (必要な出力電源 * 0.36) W (1W=1.360V、0W = 1VDC)
5V	100%

表 7-3 アナログ入力信号の要件

- ① 入力電圧が 1V 以下の場合、アナログ入力は無視されます。その代わりに、直前の照度設定が保持されます。アナログの照度設定はシステムに保存され、電源再投入後に復元されます。所望の出力がシステムの能力を超える場合、システムは自動的にデフォルトの 100%出力レベルに設定されます。

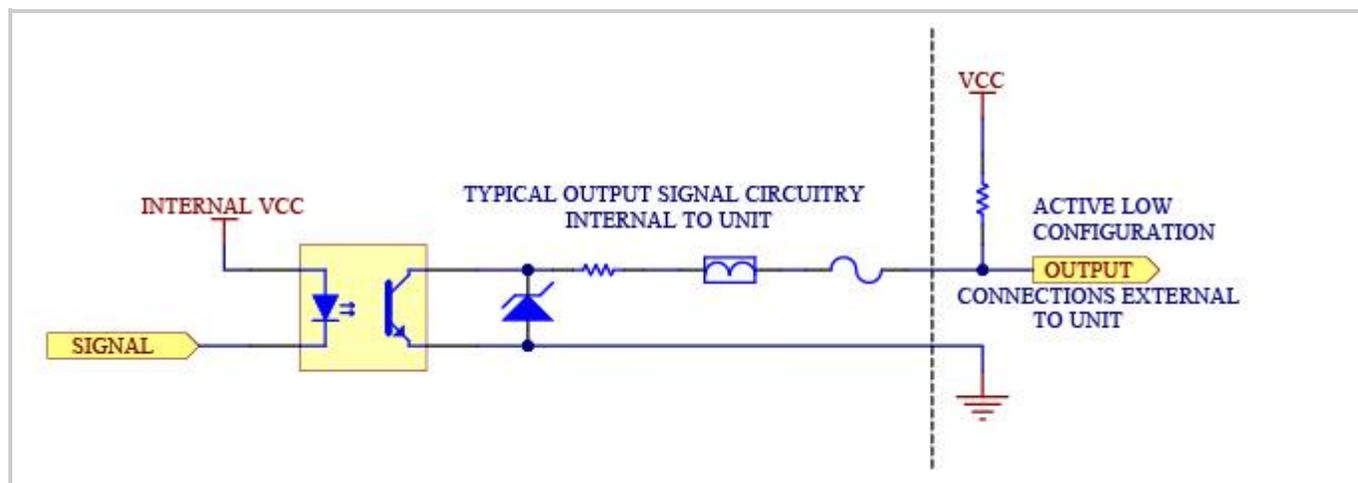


図 7-1 アクティブロー信号の構成

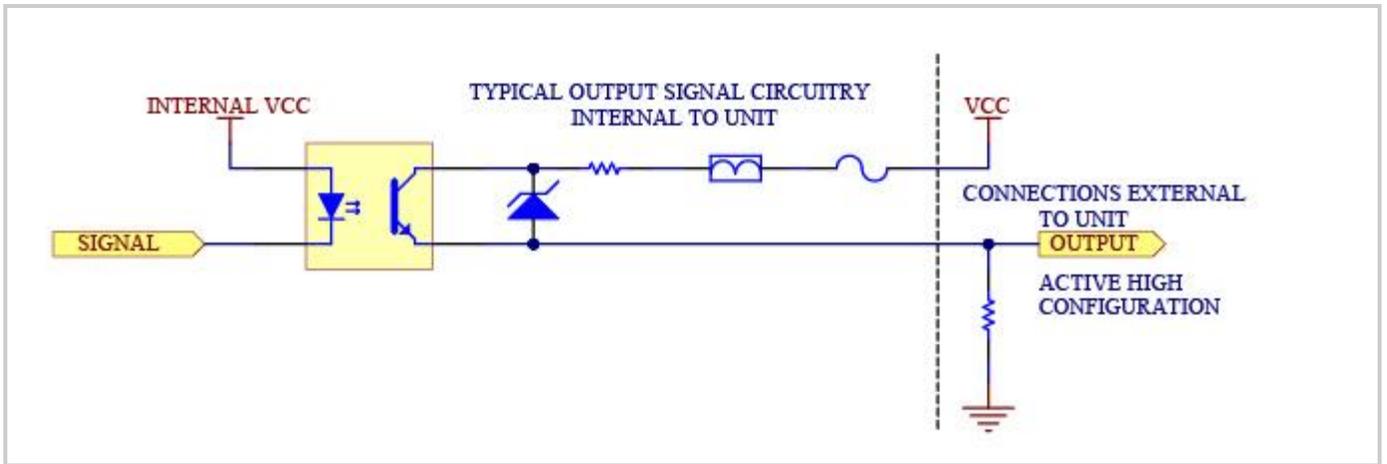


図 7-2 アクティブハイ信号の回路構成

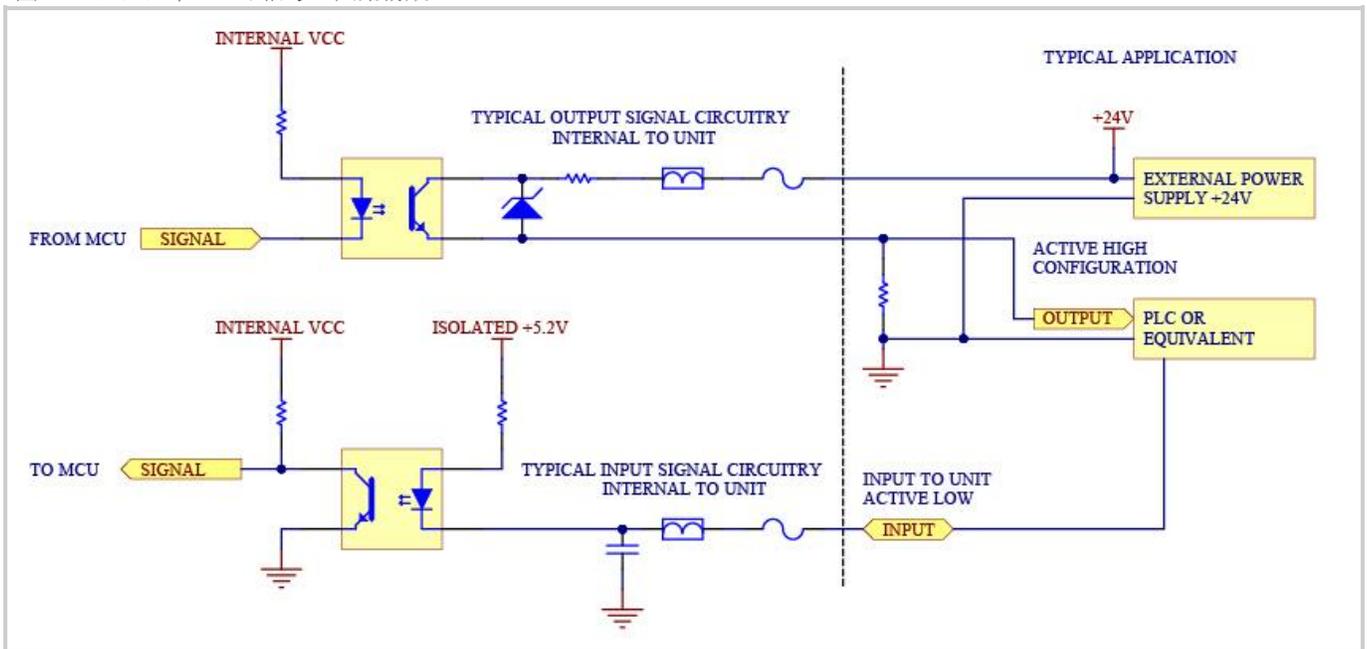


図 7-3 リアパネルサンプル接続

50 ピンの I/O 信号コネクタは、S2000 Elite/ S1500 Pro のリアパネルに 1 つ、フロントパネルの右側にもう 1 つあります。信号の説明と位置は、次ページ以降を参照してください。

7.2 PLC コネクタ : DB50

- ① 以下のピン配列表において、プラス側の出力端子はオプトカプラ出力のコレクタに接続し、マイナス側の出力端子はエミッタに接続します。

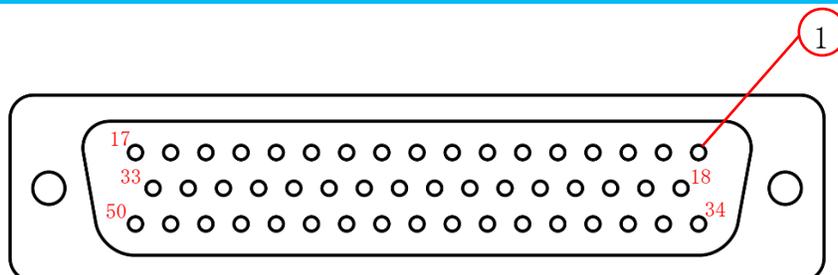


図 7-4 DB50 コネクタ

ピン番号	入出力	アナログ/デジタル	信号名	説明	S2000 オリジナル PLC コネクタ	注記
1	入力	双極性	Rx	RS232 受信ライン。	P3 - 3	NA
2	出力	双極性	Tx	RS232 送信ライン。	P3 - 2	NA
3	-	-	GND	接地：全信号のコモン/リターン。	P1 - 4; P3 - 5	P3-5 は RS-232 GND 用です
45	-	-	GND	接地：全信号のコモン/リターン。	P2 - 14; P2 - 15	
4	出力	アナログ	照度モニター出力：	DC 出力は、内部照度モニターセンサーによってサンプリングされた照度に応じて、1~5Vの間となります。 出力電圧 = $1 + (\text{電源} * 0.36) \text{ W}$	P2 - 7	システムが校正されていない場合、代表的な光出力電圧に大きな誤差が見られる可能性があります。
7	入力	アナログ	照度制御の入力：	照度設定を制御します。入力電圧 = $1 + (\text{必要な出力電源} * 0.36) \text{ W}$	P2 - 6	
14	入力	デジタル	一時停止：	StepCure シーケンサで使用します。 アクティブ化すると StepCure プロファイルを一時停止します。入力が非アクティブになると、StepCure プロファイルが再開されます。	NA	NA
15	入力	デジタル	照度の減少調	入力の切り替えごとに出力照	P1 - 8	NA

		ル	整 :	度を 1% ずつリモートで減少させることができます。		
16	入力	デジタル	リモートトリガー1のアクティブ化 :	StepCure のリモートトリガー入力#1 (RT1) を有効にします。StepCure が有効でない場合は、RT1 アクティブ化によりランププロファイルが開始されます。	P1 - 5	FP も同様
29	入力	デジタル	照度ロック :	15 ピン、32 ピンからの照度調整を防止します。	P1 - 15	NA
30	入力	デジタル	ランプ電源のオン/オフ :	ランプのオン/オフを切り替えます。	P1 - 12	NA
31	入力	デジタル	モード選択 :	未採用	P2 - 12	NA
32	入力	デジタル	照度の増加調整 :	入力の切り替えごとに出力照度を 1% ずつリモートで増加させることができます。	P1 - 7	NA
33	入力	デジタル	リセット :	リセット入力をローにすると、StepCure のシーケンスや Exposure の起動/再起動ができなくなります StepCure プロファイルがアクティブ化されている場合 : 最低 20 ミリ秒の間、信号をローに保持した後にリセット入力を解除すると、リセットイベントが立ち上がります。ランプ露光中にリセットイベントが発生した場合、露光が完了しシーケンスが停止します。それ以外のタイミングでリセットイベントが発生した場合、StepCure はシーケンスの最初に戻り、停止します。	NA	NA
36	入力	デジタル	シャッターモード選択 :	アクティブなら、シャッター検証出力は、シャッター位置信号になります。	P1 - 13	NA
46	入力	デジタル	フロントパネルのロック :	この信号がアクティブのとき、フロントパネルのボタンが使用できないようになります。	P1 - 14	NA

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

47	入力	デジタル	フットペダル:	フットペダルの作動をシミュレートします。	FP および P1 - 5	フットペダルジャック
48	入力	デジタル	アラームのクリア:	作動したアラームをクリアし、ミュートします。	P2 - 1	NA
49	入力	デジタル	シャッターインターロック:	シャッターがアクティブ化しないようにします。	P1 - 6	NA
50	入力	デジタル	リモートトリガー2のアクティブ化:	StepCure のリモートトリガー入力#2(RT2)を有効にします。StepCure が有効でない場合は、RT1 アクティブ化によりランププロファイルが開始されます。	NA	NA
6(-)	出力	デジタル	同期/チャンネル 0:	シャッターのステータスを報告 アクティブ: シャッターが開いている 非アクティブ: シャッターが閉じている	P2 - 2	NA
39(+)					P2 - 10	
43(-)	出力	デジタル	チャンネル 1:	StepCure シーケンサーが使用 アクティブ: StepCure C1 出力が通電中 非アクティブ: StepCure C1 出力が非通電	NA	NA
26(+)					NA	
27(-)	出力	デジタル	チャンネル 2 ¹ :	StepCure シーケンサーが使用 アクティブ: StepCure C2 出力が通電中 非アクティブ: StepCure C2 出力が非通電	NA	NA
10(+)					NA	
11(-)	出力	デジタル	チャンネル 3 ¹ :	StepCure シーケンサーが使用 アクティブ: StepCure C3 出力が通電中 非アクティブ: StepCure C3 出力が非通電	NA	NA
44(+)					NA	
25(-)	出力	デジタル	緑色、LED タワー:	スタックライト、および StepCure で使用時の Tree#1 (T1) の緑色のステータスインジケーター。	NA	NA

¹ S1500 Pro では利用できません

				アクティブ：ステータスインジケータがアクティブ。 非アクティブ：ステータスインジケータが非アクティブ。		
8(+)					NA	NA
41(-)	出力	デジタル	琥珀色、LED タワー：	スタックライト、および StepCure で使用時の Tree#2 (T2) の琥珀色のステータスインジケータ。 アクティブ：ステータスインジケータがアクティブ。 非アクティブ：ステータスインジケータが非アクティブ。	NA	NA
24(+)					NA	NA
40(-)	出力	デジタル	赤色、LED タ ワー：	スタックライト、および StepCure で使用時の Tree#3 (T3) の赤色のステータスインジケータ。 アクティブ：ステータスインジケータがアクティブ。 非アクティブ：ステータスインジケータが非アクティブ。	NA	NA
23(+)					NA	NA
9(-)	出力	デジタル	青色、LED タ ワー：	スタックライト、および StepCure で使用時の Tree#4 (T4) の白色のステータスインジケータ。 アクティブ：ステータスインジケータがアクティブ。 非アクティブ：ステータスインジケータが非アクティブ。	NA	NA
42(+)					NA	NA
13(-)	出力	デジタル	露光不良：	露光中にエラーが発生したことを報告します。 アクティブ：露光不良が発生しました。 非アクティブ：露光不良は発生していません。	P1 - 3	NA
12(+)					P1 - 11	NA
18(-)	出力	デジタル	ランプがオン：	ランプのステータスを報告します。 アクティブ：ランプがオンです。 非アクティブ：ランプがオフです。	P1 - 1	NA
34(+)					P1 - 9	NA

19(-)	出力	デジタル	シャッターの 検証:	シャッターモードの選択が有効なとき、シャッター位置を報告します:	P1 - 2	P1 - 13は低である必要があります。ピン4に接続されています。
35(+)				アクティブ: シャッターが開いた位置にあります 非アクティブ: シャッターが閉じた位置にあります シャッターモードの選択がアクティブなとき: アクティブ: シャッターが故障しました	P1 - 10	
22(-)	出力	デジタル	冷却:	再起動のため冷却中であることを示します。	P2 - 8	NA
5(+)				アクティブ: 冷却状態がアクティブです。 非アクティブ: システムが冷却状態になっていません。	P2 - 9	NA
37(-)	出力	デジタル	シャッターアラーム:	シャッターの故障を示す表示。	P2 - 2 (-) P1 - 2 (-)	P1 信号がアラームとして機能するには、P1 - 13が高(オープン)でなければなりません。
20(+)				アクティブ: シャッターが故障しました。 非アクティブ: シャッターの故障は検出されませんでした。	P2 - 3 (+) P1 - 10 (+)	
38(-)	出力	デジタル	バルブアラーム:	ランプの故障を示す表示。	P2 - 4	NA
21(+)				アクティブ: ランプが突然消灯しました。 非アクティブ: ランプの故障は検出されませんでした。	P2 - 5	NA
17	NC	NC	NA	NC: このピンには何も接続しないこと。	NA	NA
28	NC	NC	NA	NC: このピンには何も接続しないこと。	NA	NA

表 7-4 PLC DB50 ピンアウトの表

7.3 3.5mm フットペダルコネクタ:信号の説明

リアパネルのフットペダルコネクタは、3mm オーディオスタイルジャックで、ピンアウトは以下の通りです。

接続ポイント	信号名
アウターリム	プラス入力、アクティブロー
センターピン	コモングラウンド (GND)

表 7-5 フットペダルコネクタ信号の説明

フットペダル (各ユニットに付属) やその他の電気機械式トリガーデバイスに接続できる、シンプルな 2 線式のオーディオスタイルジャックです。露光を開始するための露光トリガー入力です。PLC 端子 47 (フットペダルシミュレーション) およびフロントパネルの START/STOP ボタンでもシャッターを切ることができます。

7.4 ラジオメーターRS-232 フォノコネクタ : 信号の説明¹

フロントパネルの RS-232 ステレオフォノコネクタには、「Radiometer」というラベルが貼られています。S2000 Elite と R2000 ラジオメーターを接続して、校正やセットアップを行うためのコネクタです。R2000 ラジオメーターとの通信専用の RS-232 コネクタです。

PIN 番号	信号名
1 (シールド)	GND
2 (リング)	Tx
3 (先端)	Rx

7.5 S2000 オリジナルの I/O を使用した S2000 Elite とのインターフェイス

オプションの PLC 外付けアダプター (019-00395R) を使用すれば、オリジナル S2000 (XLA) と簡単に交換することができます。S2000 Elite の 50 ピン I/O ポートを 3 つの I/O ポートに変換し、オリジナル S2000 に搭載されていた I/O ポートを再現する付属品です。

7.6 機械のステータスインジケータの接続

¹ S1500 Pro では利用できません

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

S2000 Elite/ S1500 Pro は、DB50 ポート経由でスタックライトに接続できるよう、事前にプログラムされています。

後述のステータスインジケータの色に対応するピン配置の詳細については、表 7-4 PLC DB50 ピンアウトの表 を参照してください。

ステータス	色	クリア可能	アクションが必要
すぐに使用可能	緑色(静止)	いいえ	なし
露光の実行 非露光シーケンス	緑色(点滅 1Hz)	いいえ	なし
ランプがオン 校正が未設定	赤色と青色(静止)	はい	システムを校正する
ランプオフ、システムが スタンバイ状態	琥珀色(静止)	いいえ	なし
シーケンスが一時停止中 校正の有効期限が切れている	琥珀色(点滅 1Hz)	はい	なし
冷却	青色(静止)	いいえ	なし
ランプのウォームアップ 時間	青色(点滅 1Hz)	いいえ	なし
ランプの故障 内部システムエラー シャッターのアクティブ 化の失敗	赤色(静止)	いいえ	はい
ライトガイドの取り外し 露光不良 ロックステップ不良	赤色(点滅 1Hz)	はい	はい
故障の解除	赤色と緑色(3 秒間静止)	いいえ	なし
起動	赤色、琥珀色、緑色、青色(3 秒間静止)	いいえ	なし

表 7-6 Tree/ スタックライトのステータスインジケータ

赤色 - T1

琥珀色 - T2

緑色 - T3

青色 - T4

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

デフォルトでは、S2000 Elite/S1500 Pro は、上の表に示すように、対応する出力チャンネルに電力を供給します。これらのチャンネル(T1/T2/T3/T4)のいずれかがアクティブな StepCure プロファイル内で使用されている場合、この動作はオーバーライドされます。 詳細については、アクション記号(入力/出力) を参照してください。

8 LED ライトリング

以下のステータスを LED ライトリングインジケータで表示します。

- ライトガイド
- ランプ
- シャッター
- 校正
- ソフトウェアのアップデート

次の表は、LED のステータスと各ステータスの説明の詳細です。

ステータス	色	点滅
校正中またはソフトウェアアップデート中	緑色	1Hz
ライトガイドが検出されました (クローズドループフィードバックがアクティブ、校正絶対モードがアクティブ)	緑色	いいえ
ライトガイドが検出されました (校正絶対モード、クローズドループフィードバックがアクティブ、アイリス位置は 2~5%または 95~99%の間、および/または校正残り時間 18 時間以下。)	黄色	いいえ
ライトガイドが検出されました (クローズドループフィードバックがアクティブ、絶対モード)	紫色	いいえ
ランプのウォームアップ	青色	いいえ
ランプが点灯しない (スリープモード)	白色	いいえ
ライトガイドが検出されません	赤色	いいえ
ランプが検出されません	赤色	1Hz

表 8-1 LED ライトリングの色見本

9 可聴アラームのクリア

S2000 Elite/ S1500 Pro は、さまざまなエラー状態を音声で知らせるアラームを搭載しています。

アラーム音を消すには：

1. フロントパネルの START/STOP ボタン、液晶画面のプロンプト、またはナビゲーションの Enter ボタンを押します。

① また、フットペダルを踏むか、リアパネルのモノラルジャックに瞬間的なコンタクトクロージャーを設けると、音声アラームが解除されます。

2. また、音声アラームはリモートでも解除することができます。
 - WEB UI や PC を使ってコマンドラインから S2000 Elite/ S1500 Pro に「CLR」コマンドを送信したとき。
 - PLC 50 ピン I/O ポート経由 (Pin 48 詳細は、表 7-4 PLC DB50 ピンアウトの表 を参照してください)

10 遠隔自動制御の要件

S2000 Elite/ S1500 Pro は、USB ポート、RS232 ポート経由で PC から UV スポットキュアリングシステムを遠隔自動制御できるように設計されており、TELNET や Direct IP を介してアクセスすることも可能です

S2000 Elite/ S1500 Pro ユニットと PC 間の通信プロトコルは、以下のトピックの仕様で記述されています。

オペレーティングシステム : Windows10 以上推奨。

*古いオペレーティングシステムをお使いの場合は、Excelitas Canada にお問い合わせください。

 プロトコルやコマンドのタイミングを守らないと、異常な動作が発生します。

10.1 COM ポートの構成 (RS232 の場合)

ボーレート : 19200

データビット : 8

パリティ : なし

ストップビット : 1

フロー制御 : なし

10.2 RS232 メッセージのフォーマットとプロトコル

S2000 Elite/ S1500 Pro に送信されるコマンドと S2000 Elite/ S1500 Pro からの応答には、3 つのデータが含まれています。

1. コマンドセクション
2. CRC8
3. キャリッジリターン (C コードでは「¥r」、Basic コードでは chr\$(13))。

CRC8 (1 バイト値) は 16 進文字列で、入力します。

キャリッジリターン文字 (CR) を受信したとき、S2000 Elite/ S1500 Pro は問題があればエラーメッセージで応答します。例えば、次の通り：

エラーメッセージの応答：「Err67¥r」

☐ 接続された PC との通信を確立するために、まず「CONN18r」コマンドを送信する必要があります。S2000 Elite/ S1500 Pro から「READY0A¥r」を受信すれば、本体との通信を開始できますが、そうでない場合は「READY0A¥r」を受信するまで「CONN18A¥r」を再送信してください。

エラーがなければ、S2000 Elite/ S1500 Pro は以下のように応答します。この例では、XX は 1 バイトの CRC8 値を提示します。

デフォルトでは、RS232 はエラー検出に CRC を使用します。ただし、コマンドラインインターフェイスを使用して、CRC8 を無効にすることは可能です。CRC8 は、USB、TELNET や Direct IP 接続ではデフォルトで無効になっていますが、必要に応じてコマンドラインインターフェイスから有効にすることができます。詳しくは、035-00724R ソフトウェア SDK を参照してください。

11 StepCure®

StepCure へようこそ。StepCure は、パワフルで直感的なプログラミングエンジンで、硬化プロセスを簡単に自動化できます。

OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro には、「StepCure」ランタイムとプログラミングエンジンが搭載されています。このエンジンは、複雑なマルチステップ露光の実行、硬化プロセスの自動化、アプリケーションにおけるプログラマブルロジックコントローラ (PLC) の代替などに利用できます。S2000 Elite/S1500 Pro でアクセス可能なさまざまな入出力オプションに接続することで、簡単に統合できます。以下のセクションでは、StepCure のプログラミングロジック、使用可能な入出力オプション、硬化プロファイルの要素を紹介し、StepCure の UI に慣れるために、ステップバイステップの例を使用していくつかの一般的な使用例を説明します。

11.1 入力、出力などを理解する

StepCure は、PLC プログラミングで使用されるのと同様のラダーロジック手法に従った、強力なプログラミングエンジンです。このユーザーガイドでは、StepCure を構成するコンポーネントと、複雑なマルチステップ露光を作成し、硬化プロセスを自動化するためにそれらがどのように連携するかをご紹介します。

まずは **INPUTS** から。これらは StepCure が外部と通信するためのものです。フットペダルトリガー、Start/Stop ボタン、NFC、PLC 入力チャンネルからのコマンドなど、さまざまなソースからの信号を受信できます。

一方、**OUTPUTS** は外部に信号を送信します。PLC 出力チャンネル、照明、その他のデバイスなどの要素のオン/オフを切り替えることができます。

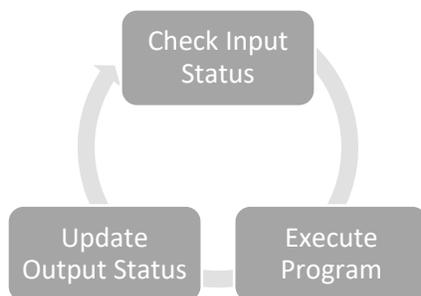
ここで、**VIRTUAL I/O UTILITY RELAYS** について説明します。これは、外部からの信号を受信せず、物理的に存在しないシミュレートされたリレーです。その代わりに、後で取り上げる高度なプログラミング機能を有効にするのに役立ちます。常にオンになるものもあれば、常にオフになるものもありますが、特定の条件が満たされたときに切り替わるようにプログラムすることもできます。

DATA STORAGE もまた、StepCure に欠かせないコンポーネントです。これらはデータを一時的に保存するために割り当てられたレジスターで、通常は仮想 I/O リレーと組み合わせてプログラムロジックの操作に使用されます。

もう 1 つの重要なコンポーネントは **TIMERS** で、これを使用して特定の期間内のアクションのアクティブ化を制御できます。StepCure のオン/オフディレイタイマーを使えば、硬化プロセスのタイミングを正確に制御できます。

最後に、**ACTIONS** は、上記のコンポーネントのいずれかを使用して実行できる一連の操作です。StepCure の包括的な指示セットを使用すると、特定のニーズを満たす複雑で正確な硬化プロファイルを作成できます。

11.2 StepCure の仕組み



PLC と同様に、StepCure はプログラムを連続的にスキャンすることで動作します。しかし、従来のプログラミング手法とは異なり、StepCure ではプログラミングの経験がなくても、複雑で精密な硬化プロファイルを簡単に作成できます。

StepCure サイクルの 3 つのステップを分析し、それがどのように機能するかを見てみましょう：

- ステップ 1 - 入力状態のチェック
StepCure は、各入力の状態をチェックすることから始めます。StepCure は入力状態を分析することで、このデータをメモリに記録し、次のステップで使用します。
- ステップ 2 - プログラムの実行
次に、StepCure は、前のステップで記録した入力状態に基づき、プログラムを命令ごとに実行します。
- ステップ 3 - 出力状態のアップデート
最後に、StepCure は 2 番目のステップで実行したプログラムの結果に基づいて、出力状態を更新します。StepCure では、出力状態を完全に制御できるため、精密で正確な硬化プロファイルを作成できます。

以上です！ StepCure はステップ 1 に戻り、このサイクルを継続的に繰り返します。

11.3 StepCure プログラムの構成要素：

プログラム内の各アクションは、電気回路と同様に、接続されたシンボルで表されます。ラダー図を初めて使用する場合でも心配はありません。使い勝手の良い表には、アクションシンボル、接続、および関連する要素の使用を開始するために必要なすべての情報が記載されています。

11.3.1 アクション記号(入力/出力)

アクション記号	説明	関連する要素
	<p>ノーマルオープン入力です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 関連する要素から信号を受信すると、接点が閉じます。 実行すると、次に接続された要素を評価するようプログラムに指示します。 	<ul style="list-style-type: none"> フットペダル (FP) リモートトリガー1/2 (RT1/RT2) 開始/停止リガー(SS) NFC カード検出イベント (NFC) バーチャルインプット (VI) CTD (減算カウンタ)
	<p>ノーマルクローズ入力です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 関連する要素から信号を受信すると、接点が開きます。 実行すると、次に接続された要素を評価するようプログラムに指示します。 	<ul style="list-style-type: none"> フットペダル (FP) リモートトリガー1/2 (RT1/RT2) バーチャルインプット (VI) CTD (減算カウンタ)
	<p>ラッチ出力</p> <ul style="list-style-type: none"> ラッチアクションは、対応する出力が対応するアンラッチアクションで非通電になるまで、指定された出力に通電し続けます。 対応するアンラッチアクションがない場合、出力は瞬間的にしか通電されません。 	<ul style="list-style-type: none"> チャンネル 1/2/3 出力 (C1/C2/C3)¹ ツリー1/2/3/4 出力 (T1/T2/T3/T4)¹ ロードカウンター (LCT) カウントアキュムレート (CT) ロックステップ (LCK) インターロック (ALM) 仮想出力 (VO)
	<p>アンラッチ出力</p> <ul style="list-style-type: none"> アンラッチアクションは、先に通電していラッチアクションを非通電にします。 	<ul style="list-style-type: none"> チャンネル 1/2/3 出力 (C1/C2/C3)¹ ツリー1/2/3/4 出力 (T1/T2/T3/T4)¹ 仮想出力 (VO)
	<p>デューレーションエレメント (DU)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 特定のアクションの前に配置

¹ S1500 Pro では、C1 構成可能な I/O のみ利用可能です

	<ul style="list-style-type: none"> このアクションが実行されると、タイマーが開始されます。 ディレイオン/オフとして機能します。 	<p>された場合のみ有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 詳細は、表をご覧ください。
	<p>露光アクション</p> <ul style="list-style-type: none"> 指定された照度で露光を実行します。 	<ul style="list-style-type: none"> 露光動作前の継続時間要素はディレイオフ（設定時間後にランプを消灯）として機能します。

表 11-1 StepCure アクション記号

11.3.2 関連する要素

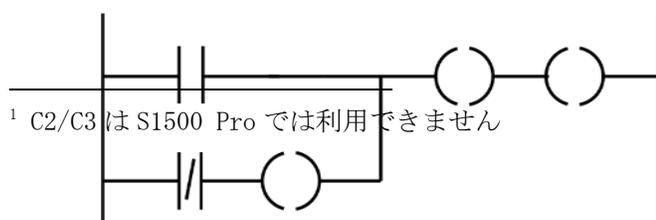
要素	説明
開始/停止 (SS)	Start/Stop ボタンが押されると信号を生成します。
デュレーション (DU)	秒単位で指定された値を持つタイマーを読み込みます。 <ul style="list-style-type: none"> この後には仮想出力または露光アクションが続く必要があります。 デュレーションブロックが露光アクションの前にある場合、デュレーション値は露光時間を設定します デュレーションブロックが仮想出力の前にある場合、デュレーション値は仮想出力がアクティブになるまでの時間遅延を設定します
露光アクション (%、W、W/cm ²)	アクションが実行されたときに露光を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> 露光が完了するまで、露光中の StepCure 命令が一時的にブロックされます。 他のステップの実行は継続されます。 一度に実行できる露光アクションは 1 つだけです アイリス位置を調整するために、2 回の連続した露光の間に最低 0.2 秒の DU が推奨されます。
フットペダル (FP)	フットペダルがアクティブ化されると信号を生成します。
NFC イベント (NFC)	有効な NFC カードがシステムによって検出された場合、信号を生成します。 詳細については、6.1 NFC 対応アクセスコントロール を参照してください。
リモートトリガー (RT1/RT2)	リモートトリガー#1(または#2)が作動した場合、信号を生成します。 <ul style="list-style-type: none"> 詳細については、DB50 ピン配列表を参照してください(ピン 16、50)。
コマンドライ	コマンドライン入力が設定された場合、信号を生成します。

ン (CMD)	詳細は、035-00724R Software SDK を参照してください。
仮想入力 (VI)	<p>模擬リレーとして機能するために使用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> オン/オフ値を取得するには、データストレージアドレスが必要です。 1~32 の 32 個のアドレスを使用できます。
仮想出力 (VO)	<p>模擬リレーとして機能するために使用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> オン/オフ値をアドレスにラッチ/アンラッチします。32 個のアドレスを使用できます(1~32)。
ロードカウンター (LCT)	<p>カウンターに指定された値が読み込まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 最大許容値は 250 です。 ゼロの値は、カウンターが決して停止しないことを示します StepCure プロファイルで使用できるカウンターは 1 つだけです。
アキュムレートカウンター (CT)	<p>カウンターが 1 つ分積算されます</p> <ul style="list-style-type: none"> カウンターが指定された値に達すると、減算カウンター入力が通電されます。
減算カウンタ (CTD)	<p>スイッチとして機能します</p> <ul style="list-style-type: none"> カウンターが LCT に指定された値に達するとアクティブになります。
チャンネル 1/2/3 (C1/C2/C3)	<p>プロセスラインが外部機器を制御するために使用できる物理的な出力です。ラッチ (通電) /アンラッチ (非通電) 可能です。詳細については、DB50 ピン配列表を参照してください。¹</p>
Tree 1/2/3/4 (T1/T2/T3/T4)	<p>プロセスラインが外部機器を制御するために使用できる物理的な出力です。ラッチ (通電) /アンラッチ (非通電) 可能です。詳細については、DB50 ピン配列表を参照してください。</p>
StepCure のロック (LCK)	<p>スーパーバイザーが介入するまで StepCure のアクションはロックされます</p>
インターロック (ALM)	<p>実行中の露光はすべて中断され、StepCure はリセットされます。StepCure を再開させるためには、スーパーバイザーの介入が必要です。</p>

表 11-2 StepCure のエレメント

11.3.3 コネクタ

StepCure では、コネクタは様々なアクションとエレメントの間のリンクであり、プログラムのロジックフローを表します。これは、ラダー図のような、プログラムの異なるブロック間の電氣的接続のようなものです。これを説明するために、左側のラダー図を見てみましょう。StepCure では、右図のようにコネクタブロックとアクション記号で表現され、矢印は接続の方向、電氣的に考えると電流の流れる方向を示します。これにより、StepCure でプログラム



¹ C2/C3 は S1500 Pro では利用できません



の論理構造を簡単に視覚化し、理解することができます。

詳細については、図 11-3 StepCure ブロックの構造 (4) を参照してください。

11.3.4 まとめ

StepCure では、プロファイルは、生産ラインでの作業を精密かつ容易に自動化するために使用される命令の一群です。

これを説明するために、シンプルな StepCure プロファイルを示す次の画像をご覧ください。ユニットの START/STOP ボタンがこの露光のトリガーとなります。プロファイルは照度 10% で 2.0 秒間硬化を実行します。

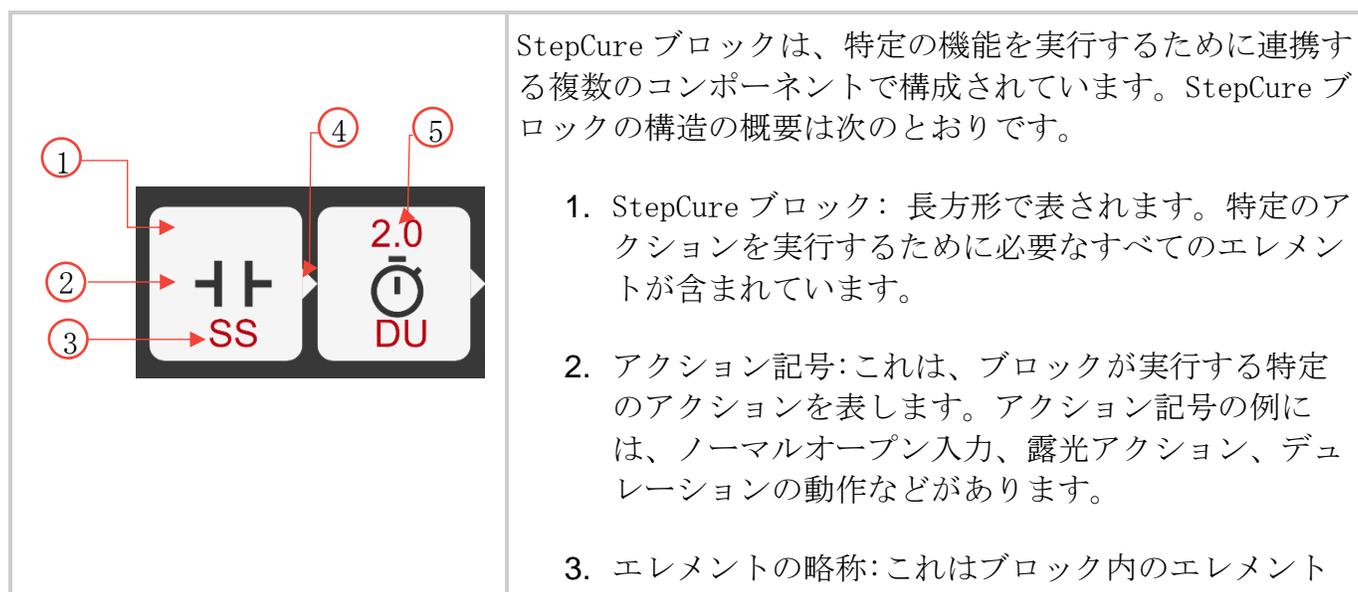


StepCure プロファイルの構造

1. StepCure プロファイル - 実行する命令のセット。
2. StepCure 行。
3. StepCure ブロック - 命令の構成要素。

図 11-2 StepCure プロファイルの構造

- ① StepCure プロファイルには、最大 30 行まで、各行には最大 6 ブロックまで含めることができます。



StepCure ブロックは、特定の機能を実行するために連携する複数のコンポーネントで構成されています。StepCure ブロックの構造の概要は次のとおりです。

1. StepCure ブロック: 長方形で表されます。特定のアクションを実行するために必要なすべてのエレメントが含まれています。
2. アクション記号: これは、ブロックが実行する特定のアクションを表します。アクション記号の例には、ノーマルオープン入力、露光アクション、デューレーションの動作などがあります。
3. エレメントの略称: これはブロック内のエレメント

	<p>を識別する文字コードです。例えば、「DU」はデュレーションを表します。</p> <p>4. 接続方向: StepCure ロジックの接続方向は、エレメントを接続する「ワイヤー」の方向です。この例では、ワイヤーは右に流れています。</p> <p>5. エレメントに関連付けられた値: これは、デュレーションアクションの場合は 1.0 秒のデュレーションなど、エレメントに関連付けられた特定の値です。この値は、ブロック内でアクションがどのように実行されるかを決定します。</p>
--	--

図 11-3 StepCure ブロックの構造

11.4 例

StepCure プロファイルを構成するエレメントをよく理解できたので、独自のプロファイルの作成を開始します。StepCure を使い始めるために、StepCure で最もよく使用されるタスクの例をステップバイステップでご紹介します。これらの例に従うことで、StepCure インターフェイスの使用方法を学ぶだけでなく、独自のカスタムプロファイルを作成できるようになります。

11.4.1.1 例 1

START/STOP ボタンが押されたときに、システムに照度 10% で 2 秒間の露光を実行させたい、という簡単な目標から始めましょう。

ここでは、この目標をどのように達成するかを説明します。

ステップ 1: Start/Stop (S/S) ボタンの信号を「聞く」ようプログラムに教えます。これを行うには、S/S ボタンに関連付けられたノーマルオープン入力を作成します。

ステップ 2: プログラムが S/S 信号を検出すると、露光アクションを実行します。露光アクションの前の DU アクションは遅延オフとして機能します。そこで、2 秒間の DU を使用し、その後照度 10% で露光アクションを実行します。

プログラミング:

RUN 画面アイコンをクリックするか、「設定」メニューからアイコンを選択し、StepCure を開きます。



Return: 前の画面に戻ります。

New: 現在の StepCure プロファイルを削除またはクリアします。

Set: 現在のプロファイルを「アクティブ」に設定します。プロファイルが「アクティブ」に設定されると、RUN 画面に移動し、プログラムされたアクションの使用を開始できます。

Clear: 現在のプロファイルを、システムからそれを削除することなく、アクティブな操作から削除します。

Load/ Save: プロファイルを読み込み/保存画面に移動し、内部ストレージまたは外部 SD カードからプロファイルを読み込み/保存できます。

図 11-4 StepCure プロファイルエディター画面

1. 「+」アイコンをクリックし、ブロックコンフィギュレーター画面にアクセスします。

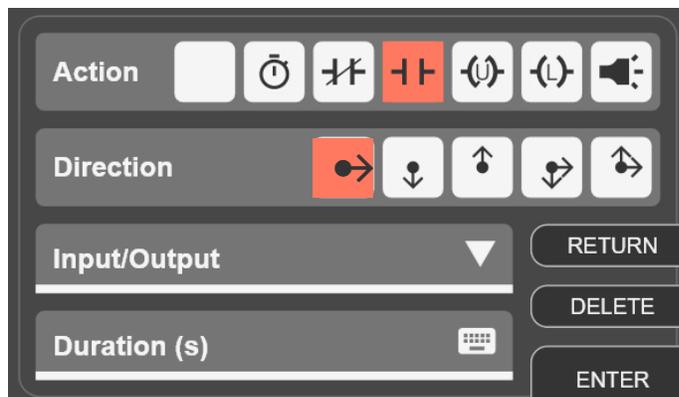
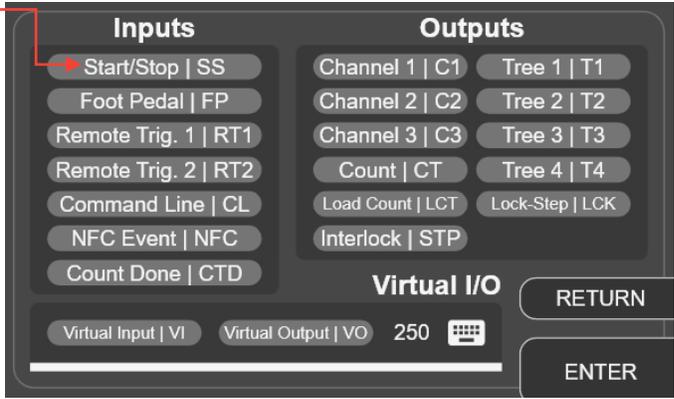


図 11-5 StepCure ブロックコンフィギュレーター画面

- まず、ノーマルオープン入力があることを確認してください。
- 次に、「右」コネクタの方向を選択します。これにより、信号が右側の次のブロックに流れるようになります。
- 「入力/出力」タブを押し、入力/出力コンフィギュレーター画面に移動します。

①



The screenshot shows a configuration interface with three main sections: Inputs, Outputs, and Virtual I/O. The Inputs section includes buttons for Start/Stop (SS), Foot Pedal (FP), Remote Trig. 1 (RT1), Remote Trig. 2 (RT2), Command Line (CL), NFC Event (NFC), and Count Done (CTD). The Outputs section includes buttons for Channel 1 (C1), Channel 2 (C2), Channel 3 (C3), Count (CT), Load Count (LCT), Interlock (STP), Tree 1 (T1), Tree 2 (T2), Tree 3 (T3), and Tree 4 (T4). The Virtual I/O section includes Virtual Input (VI), Virtual Output (VO), and a numeric keypad with the number 250. There are RETURN and ENTER buttons at the bottom right.

入力/出力コンフィギュレータ画面には、選択したアクション記号と組み合わせることができる、さまざまな利用可能な入力/出力エレメントが表示されます。

2. 入力/出力コンフィギュレータ画面には、選択したアクション記号と組み合わせることができる、さまざまな利用可能な入力/出力エレメントが表示されます。
3. 露光アクションの前に遅延を作成するには、DU アクションエレメントを含む新しいブロックを追加し、デュレーションを 2 秒に設定します。
4. 次に、露光アクションエレメントを追加し、相対強照を 10% に設定します。構成は次の画像のようになっているはずです。



5. 読み込み/保存に移動し、プロファイルを保存します。
6. 設定ボタンを押し、現在のプロファイルをアクティブにします。これにより、RUN 画面が表示され、操作中にプロファイルを使用できるようになります。
7. START/STOP ボタンを押し、新しいプロファイルをテストします。

11.4.1.2 例 2

目標: START/STOP ボタンを押すと、システムは 10% の照度で 2 秒間の露光を実行し、同じことを 2 秒間隔で無制限に繰り返します。

ここでは、この目標をどのように達成するかを説明します。

1. START/STOP ボタンの信号を聞きます。
2. START/STOP ボタンが押されたら、照度 10% で 2 秒間の露光を実行します。
3. 2 秒間待ちます。
4. プログラムが停止するまで、手順 2~3 を無限に繰り返します。

図 11-6 StepCure I/O コンフィギュレーター画面

ステップ 1~3 を達成するには、ノーマルオープン入力、2 秒間の遅延オフ (DU) ブロック、および 10% の照度の露光アクションブロックの組み合わせを使用します。

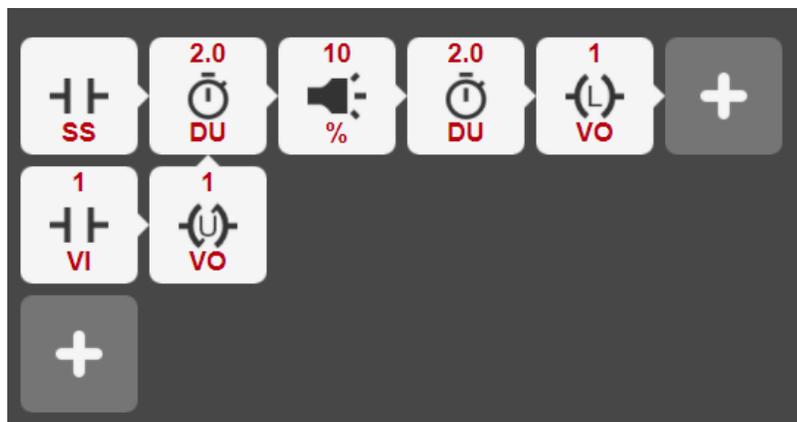
ステップ 4 を達成するには、ループが必要です。ループは、ラッチと同じアドレスにリンクされた仮想出力と仮想入力を持つラッチブロックによって作成できます。

ラッチブロックは、露光動作の実行後 2 秒の遅延で仮想出力をオンにするよう設定されています。仮想入力、仮想出力と同じアドレスから値を取得し、露光を再実行するトリガーとして機能します。アンラッチブロックは、ラッチをリセットしてセルフリセットループを作成するために使用されます。

それでは、StepCure でプログラムしてみましょう。

1. RUN 画面アイコンをクリックするか、「設定」メニューからアイコンを選択し、StepCure を開きます。
2. 「+」アイコンをクリックし、ブロックコンフィギュレーター画面にアクセスします。
3. 入力エレメント、必要なコネクタの方向、および関連エレメントを形成する S/S を選択し、START/STOP ボタンに関連付けられたノーマルオープン入力を作成します。
4. DU エレメントを選択し、DU アクションブロックを追加し、デュレーションを 2 秒に設定します。
5. 露光アクションエレメントを追加し、相対強照を 10% に設定します。
6. DU エレメントを選択し、DU アクションブロックを追加し、デュレーションを 5 秒に設定します。
7. ラッチブロックを追加し、仮想出力アドレスを「1」に設定します。
注記:ここでは例として「1」を使用していますが、仮想 I/O で使用可能なアドレスは最大 32 個 (番号 1~32) あるため、1~32 の任意の値を使用できます。
8. 2 行目に、同じアドレス (「1」) に、関連する仮想入力を持つノーマルオープン入力を追加します。
注記:仮想入力は、ステップ 7 の仮想出力と同じアドレスから値を取得し、露光を再実行するトリガーとして機能します。
9. 同じアドレス (「1」) にアンラッチ仮想出力ブロックを追加し、上記の DU (2s) ブロックに接続します。
注記:アンラッチブロックは、アドレス「1」に保存されているラッチをリセット/非通電して、セルフリセットループを作成するために使用されます。
10. 読み込み/保存に移動し、プロファイルを保存します。
11. 設定ボタンを押し、現在のプロファイルをアクティブにします。これにより、RUN 画面が表示され、操作中にプロファイルを使用できるようになります。
12. START/STOP ボタンを押し、新しいプロファイルをテストします。

プロファイルは次のようになります:



11.4.1.3 例 3

StepCure UI とプロファイルのプログラミングに慣れたところで、より難しい目標に挑戦してみましょう。今回は、目標を達成するために必要なロジック フローに焦点を当てます。

私たちの目標は、START/STOP ボタンの信号を聞き、ボタンが押されたときに特定の露光シーケンスを特定の回数だけ実行するプロファイルを作成することです。概要は次のとおりです：

1. START/STOP ボタンの信号を聞きます。
2. START/STOP ボタンを押すと、3 ステップの露光が実行されます。
 - 照度 10%で 2 秒間実行
 - 2 秒間待ちます
 - 照度 15%で 1 秒間実行
 - 1 秒間待ちます
 - 照度 10%で 5 秒間実行
 - 2 秒間待ちます
 - 3 回繰り返します

注記：複数の行を必要とする複雑なエクスポージャがあるため、共通アドレスに関連付けられた V0 および仮想入力を持つラッチを使用して、異なる行を実行する必要があるシーケンスをプログラムに伝える必要があります。

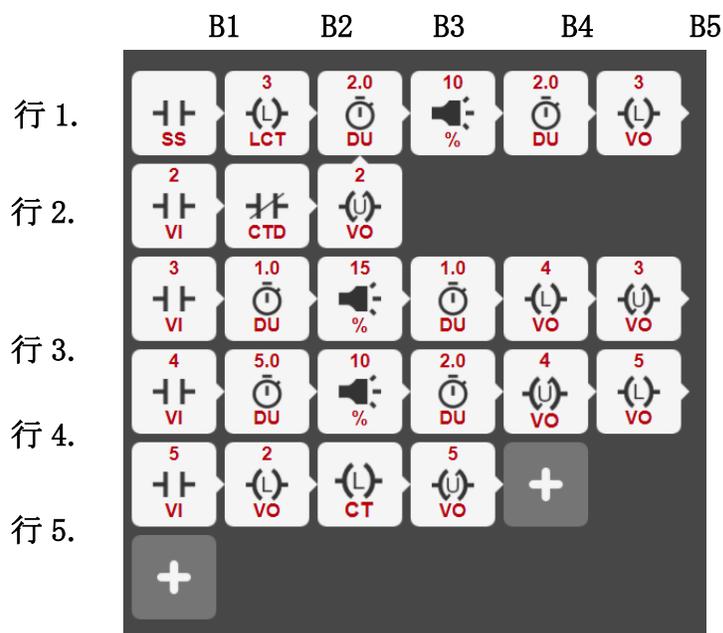
3. ステップ 2 を 3 回繰り返します。

注記：ループが実行された回数を追跡し、指定された回数の露光が発生した後にループを自動的にリセットする必要があります。これを実現するには、LCT、CT、CTD エレメントでラッチアクションを使用します。CT ブロックはカウンターとして機能し、ループが実行されるたび

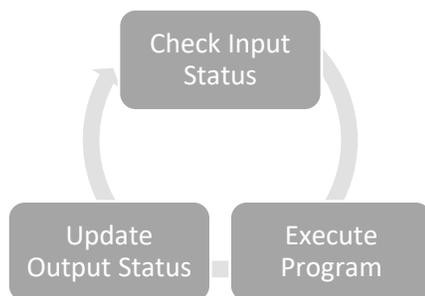
に 1 ずつ増加します。CT ブロックが 3 に達すると、CTD ブロックに信号を送り、行 2 のノーマルローズスイッチを開き、露光が完了します。

プロフィールは次のよう

になります:



このプログラムの機能を完全に理解するには、StepCure がプログラムをどのように実行するかを明確に理解することが重要です。これを容易にするために、表を使用して各サイクルの開始時にすべての仮想入力を追跡します。



サイクル 1:

START/STOP ボタンを押すとすぐにプログラムが開始されます。StepCure は行 1 から実行を開始し、値 3 をカウンタブロックに読み込みます。次に、照度 10% で 2 秒間の露光を実行し、アドレス 3 の仮想出力 (VO) を通電 (ラッチ) する前に 2 秒間待機します。

アドレ ス	2	3	4	5	LCT	CT (カウ ンタ)	CTD (減算カウ ンタ)

値	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

サイクル 2:

アドレ ス	2	3	4	5	LCT	CT (カウ ン タ)	CTD (減算カウ ン タ)
値	0	1	0	0	3	0	0

アドレス 3 で通電された VI により、StepCure は行 3 を実行します。行 3 は、アドレス 3 の VI が通電されると閉じるノーマルオープンスイッチで始まることに注意してください。その時点で、StepCure は照度 15% で 2 秒間の露光を実行し、1 秒間待機してアドレス 4 の V0 に通電（ラッチ）し、アドレス 3 の V0 に非通電（アンラッチ）します。

サイクル 3:

アドレ ス	2	3	4	5	LCT	CT (カウ ン タ)	CTD (減算カウ ン タ)
値	0	0	1	0	3	0	0

アドレス 4 で通電された VI により、StepCure は行 4 を実行します。行 4 は、アドレス 4 の VI が通電されると閉じるノーマルオープンスイッチで始まることに注意してください。プログラムは照度 15% で 5 秒間の露光を実行し、2 秒間待機してアドレス 5 の V0 に通電（ラッチ）し、アドレス 4 の V0 に非通電（アンラッチ）します。

サイクル 4:

アドレ ス	2	3	4	5	LCT	CT (カウ ン タ)	CTD (減算カウ ン タ)
値	0	0	0	1	3	0	0

StepCure は行 5 を実行し、出力を更新します。

サイクル 5:

アドレ ス	2	3	4	5	LCT	CT (カウ ン タ)	CTD (減算カウ ン タ)
値	1	0	0	0	3	1	0

アドレス 2 の VI に通電すると、StepCure は行 2 を実行して行 1-B3 に進み、2 回目の 3 ステップ露光を開始します。

サイクル n:

プログラムは、3 ステップ露光をさらに 2 回のサイクルを実行し続けます。カウンターブロックの値が 3 に達すると、減算カウンタ (CTD) ブロックがトリガーされて 1 に切り替わります。この更新は表に反映されており、行 2 の常時クローズスイッチ開いていることを示し、3 ステップ露光の終了を示します。この時点で、プログラムは行 1 - B1 に戻り、START/STOP ボタンからの入力待ちます。

アドレス	2	3	4	5	LCT	CT (カウンタ)	CTD (減算カウンタ)
値	1	0	0	0	3	3	1

11.4.1.4 例 4

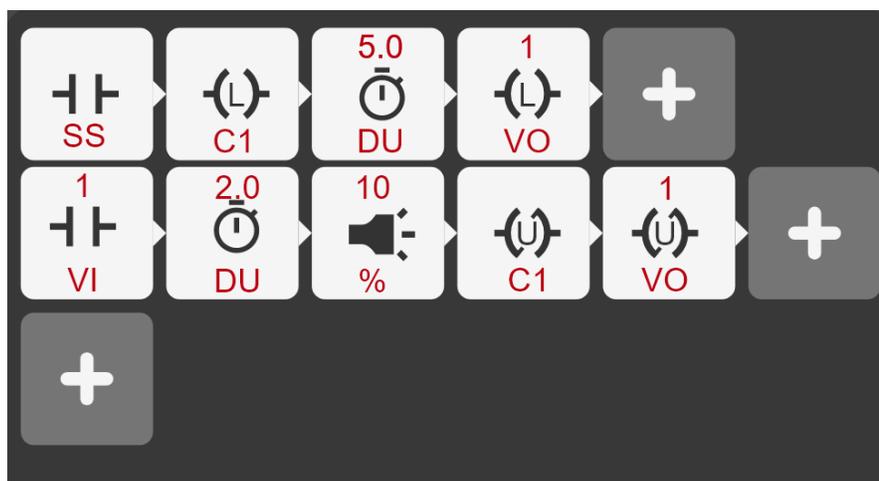
S2000 Elite/ S1500 Pro は、外部機器の統合と制御を可能にするプログラム可能な物理的な出力も備えています。この例では、StepCure を介してプログラム可能な出力チャンネルを使用し、窒素パージ設定をトリガーします。

私たちの目標は、START/STOP ボタン信号を聞いて窒素パージを 5 秒間有効にし、露光を実行してから窒素ディスペンサーのスイッチをオフにする StepCure プロファイルを作成することです。

目標の概要は次のとおりです：

1. START/STOP ボタンの信号を聞きます。
2. START/STOP ボタンを押すと、プログラム可能な出力チャンネルがアクティブになり、窒素パージ設定が有効になります。
3. 5 秒間待ちます。
4. **照度 10% で 2 秒間**の露光を実行します。
5. プログラム可能な出力チャンネルを介して窒素ディスペンサーのスイッチをオフにします。

StepCure プロファイルは次のようになります：



この例では、チャンネル C1 は外部デバイス（窒素パージステーション）のスイッチとして機能するために利用されます。表 7-4 PLC DB50 ピンアウトの表 では、C1 は DB50 コネクタのピン 43(-) と 26(+) に対応します。C1(行 1)をラッチすると、スイッチがオンになり、ステップ硬化プロファイルの行 2 での露光後にラッチを解除するまでオンの状態が続きます。

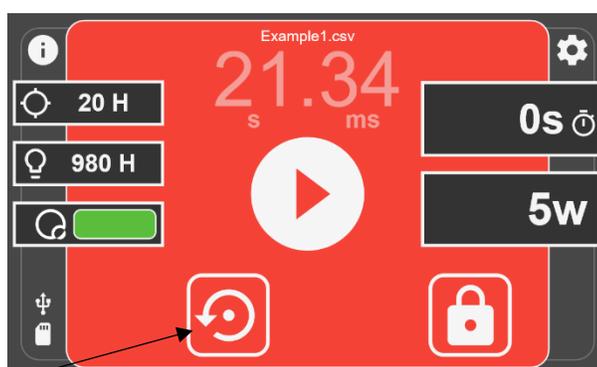
同様に、StepCure を使用して外部機器を制御するために、最大 7 つのプログラム可能な出力チャンネルを使用できます。

11.5 StepCure 露光の中断

StepCure モードの RUN 画面には、硬化プロファイルのリセットするために、特別に設計されたリセットボタンがあります。リセットアクションが適用されない状況では、リセットボタンが StepCure の消去ボタンに変わります。

StepCure は、硬化プロセスのカスタマイズと最適化を可能にする非常に高い柔軟性を提供します。入力とトリガーに互換性があり、所望の動作を達成するために適切に調整されていることを確認するために、ユーザーは新しいプロファイルごとに期待される結果を確認することを強くお勧めします。

注記: StepCure プロファイルに複数のトリガーまたは予期しないトリガーを指定すると、予期しない動作につながる可能性があります。このような場合は、リセットボタンを使用してシステムを初期状態に戻し、スムーズに動作させることをお勧めします。



リセット

進行中の StepCure 露光を中断する必要がある場合は、リセットボタンで露光を中断し、リセットすることができます。これにより、後でプロファイルを実行する際、プログラムが最初から開始され、正確な実行が保証されます。プロファイルが正常にリセットされるか、または、すでに初期状態にある場合は、リセットボタンが StepCure のクリアボタンに移行することに注意することが重要です。

12 定期的なケアとメンテナンス



ユニットは、適切な空気の流れを確保するために、ユニット後部に少なくとも 6 インチの空間を設けた、換気の良い場所で操作してください。足の間、ユニットの下に物を置くと、前面プレートの下からの空気の流れが悪くなりますので、置かないでください。

使用時には、ベンチトップ、棚、ラックなどに設置することをお勧めします。

安全にお使いいただくために、アース端子付きのコンセントのみを使用してください。

特に動作中は、ユニットに物理的な衝撃を与えないようにしてください。このような急激な動作は、ランプモジュールの寿命を縮めます。

ランプモジュールは、ランプの破損を防ぐため、電源を入れるたびに最低 20 分間は動作させる必要があります。ランプモジュールの点灯と消灯の時間を長くすることで、ランプの寿命を最大にすることができます。

前面プレートの下にあるエアフィルターを頻繁に交換し、空気の流れを妨げないようにしてください。ランプモジュールを交換するたびに、エアフィルターを取り外して中性洗剤と水で洗浄することをお勧めします。



空気の流れが制限されると、ランプの温度が最適温度以上に上昇し、ランプ寿命が著しく短くなることがあります。

1. 必要に応じて、ライトガイドの発光端を光学洗浄液で清掃してください。
2. ユニットの清掃は必要ありませんが、清掃したい場合は、ユニットから AC 電源コードを外し、脱イオン水、イソプロピルアルコールまたはアンモニア系のガラス洗浄液を使用してください。洗浄液が光学部品、可動機械部品、電気部品に接触しないようにしてください。
3. S2000 Elite/ S1500 Pro の推奨動作は、水平位置です。平らな状態から 15%以上傾けて S2000 Elite/ S1500 Pro を使用すると、ランプの寿命が短くなります。
 - [外部ヒューズの交換](#)
 - [エアフィルターの交換](#)
 - [ライトガイド洗浄](#)

12.1 外部ヒューズの交換

⚠ 外部（メイン）ヒューズは、リアパネルの AC インレットモジュールにあるヒューズドロワーに収納されています。

1. メイン POWER スイッチを切り、AC 電源コードをユニットから取り外す。
2. マイナスドライバーを使い、ドロワーをゆっくりと引き出します。
3. ヒューズの片方をマイナスドライバーで慎重に持ち上げて、ヒューズを取り出します。

⚠ 損傷したヒューズは、同じタイプと定格（F4A, 250V）のみで交換してください。リアコンパートメントには、2つのアクティブヒューズを入れる必要があります。

1. ヒューズドロワーを閉じる。
2. AC 電源コードを再接続する。

12.2 エアフィルターの交換

① S2000 Elite/ S1500 Pro のフロントフェイスプレートの下には、外付けのエアフィルターが設置されています。

1. メイン POWER スイッチを切り、AC 電源コードをユニットから取りはずす。
2. フィルターカバーを固定しているネジを外し、フィルターを取り出します。
3. 交換用フィルターを所定の位置に平らになるように押し込み、フィルターカバーを再び取り付けます。

12.3 ライトガイド洗浄

ライトガイドの発光端（出力部）の清掃方法について

素材:

- レンズティッシュシート
- 光学スワブ
- IPA（イソプロピルアルコール）溶液
- 木の棒（例：舌圧子、アイスキャンデースティック）。



イソプロピルアルコールを使用する前に、適切な取り扱いおよび保管方法について、メーカーの MSDS シートを参照してください。

ライトガイドの発光端（出力部）を直視しないでください。その光は、目の角膜や網膜に深刻な損傷を与える可能性があります。常に保護メガネを使用し、ライトガイドを取り外す前に必ずシステムの電源を切ってください。

注記:

1. ライトガイドの発光端に現れる汚れは、UV 接着剤からのガスバーニングによるものです。
2. R2000 ラジオメーターのライトガイド光学入力ポートに、ライトガイドの発光端から移動したガス状の燃え切った粉末や汚れが残っていないか点検し、以下のように清掃します。
3. ライトガイドの先端や R2000 の光入力ポートには、汚れたティッシュ／綿棒を絶対に当てないようにしてください。
4. ライトガイドの発光端にある水晶レンズに付着した粘着物を削り取るのに、剃刀などの金属製の器具を使用しないでください。水晶レンズに永久的な損傷（キズ）を与える可能性があります。

手順:

1. UV スポットキュアシステムの電源を切り、ライトガイドを 10 分以上冷却します。

2. 必要であれば、ライトガイドの出力端を生産固定具から取り外してください。
3. ライトガイドをUV スポットキュアシステムのライトガイドポートから外します。
4. 出力端を清掃しながら、ライトガイド入力端に保護キャップをかぶせます。
5. ライトガイドの出力端を、研磨剤を含まないリントフリーレンズティッシュまたは IPA 洗浄液を染み込ませた光学スワブで、汚れが消えるまで十分な圧力をかけて拭いてください。
6. 発光端の接着剤の付着が多い場合は、舌圧子やアイスキャンデースティックなどの木の棒で接着剤を軽くこすり取ってください。水晶レンズを傷つけないように注意してください。
7. UV スポットキュアリングのマニュアル/ユーザーガイドに記載されている手順に従って、ライトガイドを再取り付けしてください。
8. R2000 の光入力ポートのクリーニングには、研磨剤を含まないリントフリーのレンズティッシュか、IPA 洗浄液を染み込ませた綿棒で、汚れがなくなるまで表面を拭いてください。入力ポートに水溜りや過飽和が生じないように注意が必要です。

13 ソフトウェアアップデート

S2000 Elite/ S1500 Pro は、システムソフトウェア（EES または EEC）と WEB UI インターフェイス（BIN）の 2 つのソフトウェアが別々に動作しています。どちらのソフトも簡単に最新版にアップデートすることができます。最新のソフトウェアバージョンには、改良、バグフィックス、機能追加やオプションが含まれているため、最新版を実行することをお勧めします。

- [S2000 Elite/ S1500 Pro タッチスクリーンによるソフトウェアアップデート](#)
- [WEB UI によるソフトウェアアップデート](#)
- [USB 経由でのソフトウェアアップデート](#)

13.1 S2000 Elite/ S1500 Pro タッチスクリーンによるソフトウェアアップデート (SD カードを使用)

S2000 Elite/ S1500 Pro のシステムソフトウェアと Web ソフトウェアは、タッチスクリーンと SD カードを使って直接アップグレードすることができます。

13.1.1 必要な材料

1. 信頼性の高い電源を搭載した S2000 Elite/ S1500 Pro システム
2. 最新のソフトウェアファイルをダウンロードするためのコンピューター (SD カード読込/書込機能付き)
3. FAT32 でフォーマットされた互換性のある SD カード

i

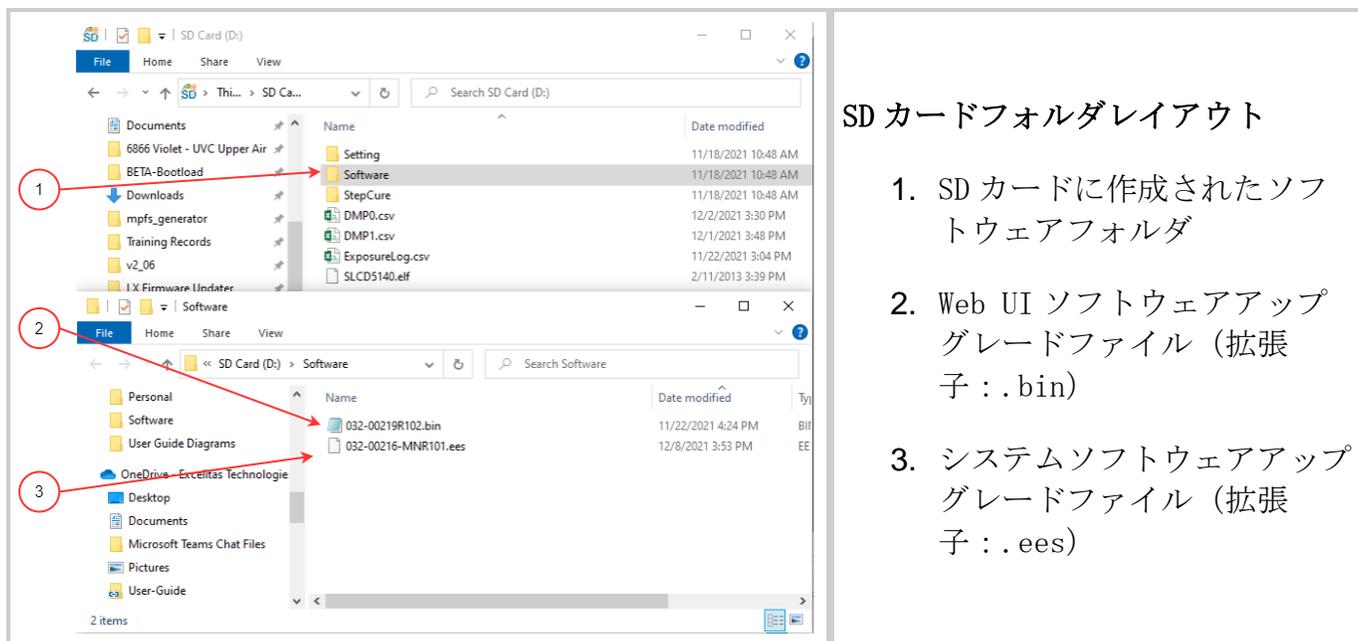
コンピューターに SD カードスロットがなく、読み書きができない場合は、外付けの SD カード-USB アダプタを使用することができます。

S2000 Elite/ S1500 Pro は、SD、SDHC、SDXC カードに対応しています。MiniSD、MicroSD カードは、SD アダプタに挿入して使用できます。

システムソフトウェアのアップグレードは、3 分程度かかると思われます。

13.1.2 SD カードの準備

1. FAT32 でフォーマットされた SD カードをコンピューターに挿入する。
2. SD カードのルートディレクトリに「Software」というフォルダを作成する。
3. 最新のシステムソフトウェアアップグレードファイル (.EES) または Web UI ソフトウェアアップグレードファイル (.BIN) をコンピューターにダウンロードします。
4. ダウンロードしたファイルを SD カードにあらかじめ作成した「Software」フォルダにコピーする
5. コンピューターから SD カードを安全に取り出す。
6. S2000 Elite/ S1500 Pro をアップグレードするための SD カードが用意されました。



13.1.3 システムソフトウェアのアップグレードの実行

⚠ システムソフトウェアのアップデートが開始されたら、システムの電源は抜かないでください。それ以外の場合は、[USB 方式によるソフトウェアアップデート](#)の方法が必要になります。

i システムソフトウェアと Web ソフトウェアの両方を更新する場合、システムソフトウェアを先に更新する必要があります。

アップグレードを開始する前に、システムランプが OFF または READY である必要があります。ランプが COOLING または WARMING UP の場合は、そのプロセスが完了するのを待つ必要があります。

1. S2000 Elite/ S1500 Pro の電源を入れ、SD カードをシステムに挿入します。
2. タッチパネルで「設定」→「読み保存」と進み、画面下部の「SD カード」「ファームウェア更新」のトグルを選択します。SD カードに読み込まれたファイルが表示されるようになります。
3. ナビゲーションボタンまたはタッチスクリーンを使って、読み込む .EES ファイルを選択し、タッチスクリーンの LOAD ボタン、またはキーパッドの ENTER ボタンを押してください。

4. アップデートを続行するかどうかを確認する警告が表示されますので、チェックマークを選択して続行します。ランプが点灯している場合、システムは処理を進める前にランプの消灯を要求します。
5. システム画面が更新され、アップグレード中であることを示す警告プロンプトが表示されます。
6. システム画面が黒くなり、ライトガイドリングが緑色に点滅して、システムのアップグレードが進行していることが確認されます。アップデートが完了すると、システムが再起動します。

⚠ ソフトウェアアップグレード中にライトガイドリングが緑ではなく青に点滅した場合、システムは破損したファイルを検出し、USB 経由でファイルを読み込むよう要求しています。[USB 経由でのソフトウェアアップデート方法](#)を参照してください。

13.1.4 Web ソフトウェアアップグレードの実行¹

① システムソフトウェアと Web ソフトウェアの両方を更新する場合、システムソフトウェアを先に更新する必要があります。

1. S2000 Elite/ S1500 Pro の電源を入れ、SD カードをシステムに挿入します。
2. タッチパネルで「設定」→「読込保存」と進み、画面下部の「SD カード」「ファームウェア更新」のトグルを選択します。SD カードに読み込まれたファイルが表示されるようになります。
3. ナビゲーションボタンまたはタッチスクリーンを使って、読み込む BIN ファイルを選択し、タッチスクリーンの LOAD ボタン、またはキーパッドの ENTER ボタンを押してください。
4. アップデートを続行するかどうかを確認する警告が表示されますので、チェックマークを選択して続行します。
5. システム画面は、アップグレードを実行し、アップグレード完了後に MAIN 画面に戻ります。
6. アップグレード完了後、ユニットを再起動する必要はありません。

⚠ 新しい Web ソフトウェアを表示するには、Web ブラウザのキャッシュをクリアする必要があります。

¹ S1500 Pro では利用できません

13.2 WEB UI によるソフトウェアアップデート¹

S2000 Elite のシステムソフトウェアと Web ソフトウェアは、Web UI を使用してリモートでアップグレードすることができます。

13.2.1 必要な材料

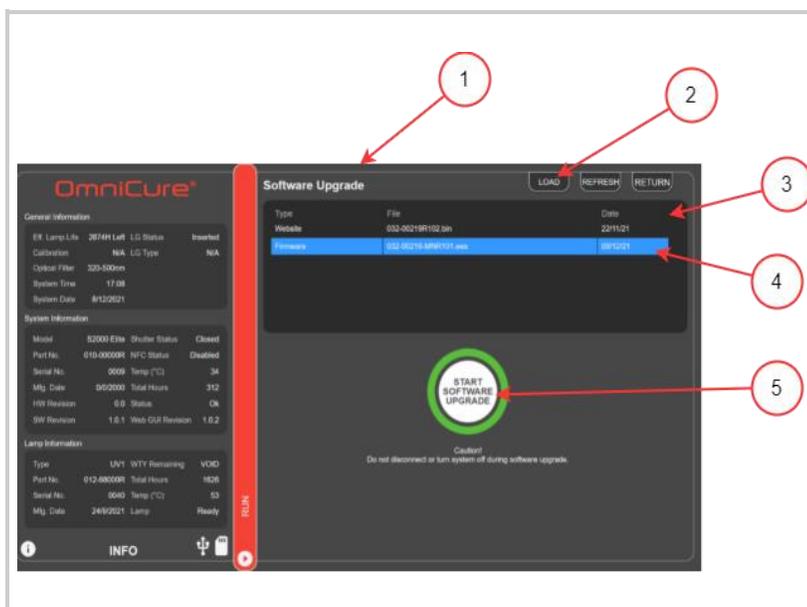
1. 信頼性の高い電源とネットワーク接続を搭載した S2000 Elite システム。
2. 対応ブラウザのいずれかを搭載したパソコンまたは携帯端末。Google Chrome または Microsoft Edge。
3. S2000 Elite System のホスト名または IP アドレス。
4. デバイスに保存されているソフトウェアファイル、または正しく準備された SD カード ([S2000 Elite タッチスクリーンを使ったソフトウェアアップデート](#)を参照してください)。

①

お使いのデバイスは、S2000 Elite と同じネットワークに接続されている必要があります。

S2000 Elite システムのネットワークプロパティは、タッチスクリーンを使ってネットワークセットアップ画面に移動することで確認することができます。IP アドレスまたはホスト名 (DNS) を記録する。

システムソフトウェアのアップグレードは、3 分程度かかると思われます。



ソフトウェアアップグレードページ

1. ソフトウェアアップグレード HTML ページ
2. LOAD ボタンでローカルな EES ファイルを選択し、ネットワーク経由でアップグレードが可能
3. SD カードに保存されているソフトウェアアップグレードと Web アップグレードの全ファイルのリスト
4. アップグレード用 SD カードファイルを選択
5. アップグレード開始ボタン

¹ S1500 Pro では利用できません

図 13-1 WEB UI によるファームウェアアップデート

13.2.2 システムソフトウェアのアップグレードの実行 (WEB UI による)¹



システムソフトウェアのアップデートが開始されたら、システムの電源は抜かないでください。それ以外の場合は、[USB 方式によるソフトウェアアップデート](#)の方法が必要になります。

システムソフトウェアのアップデートが開始されたら、ブラウザーのタブを閉じないで、安定したネットワーク接続が確保されていることを確認してください。中断された場合、アップグレードの再開が必要になることがあります。

- ① システムソフトウェアと Web ソフトウェアの両方を更新する場合、システムソフトウェアを先に更新する必要があります。

アップグレードを開始する前に、システムランプが OFF または READY である必要があります。ランプが COOLING または WARMING UP の場合は、そのプロセスが完了するのを待つ必要があります。

Web ソフトウェアアップグレードのページは、[http://\[your-host-name-or-ip\]/index.htm](http://[your-host-name-or-ip]/index.htm) に移動して「Web Software Upgrade」ボタンをクリックするか、次のリンクで直接見つけることができます：[http://\[your-host-name-or-ip\]/softwareupgrade.htm](http://[your-host-name-or-ip]/softwareupgrade.htm)

システムソフトウェアのアップロードは、Web UI を使用して、2 つの方法で行うことができます。

1. デバイスに保存されているローカルの .EES ファイルをネットワーク経由で直接転送する。
2. Web UI を使用して接続された SD カードにアクセスする。

デバイスのローカルファイルを利用する

1. S2000 Elite の電源を入れ、ネットワークケーブルが接続されていることを確認します。
2. コンピューター/モバイルデバイスのブラウザを使用して、S2000 Elite Web Software Upgrade のページに移動します。
3. 画面右上の LOAD ボタンを選択し、お使いのデバイスにある .EES ファイルを探します。
4. Web UI でアップデートを続行するかどうかを確認する警告が表示されるので、チェックマークを選択して続行します。ランプが点灯している場合、Web UI は処理を進める前にランプをオフにするよう要求します。
5. Web UI の画面が更新され、残り時間のカウントダウンが表示されます。

¹ S1500 Pro では利用できません

6. システムが見えていれば、次のことがわかります。
 - a. タッチスクリーンが更新され、アップグレード中であることを示す警告プロンプトが表示されます。
 - b. ファイル転送後、システム画面は黒くなり、ライトガイド リングは緑色に点滅し、システムのアップグレードが進行していることを確認します。
7. アップデートが完了すると、システムは再起動し、Web UI はホームページにリフレッシュされます。



アップグレード後、システムにリモートアクセスできない場合：

- S2000 Elite のネットワーク設定が、電源再投入後に変更された可能性があります。ユニットのネットワーク設定を確認する。
 - ライトガイドが緑色ではなく青色で点滅している場合は、[USB 経由でのソフトウェアアップデート方法](#)を参照してください。
- .EES ファイルのネットワーク転送が中断された場合、Web UI 上に警告プロンプトが表示されます。

用意した SD カードを使用する

1. S2000 Elite/ S1500 Pro の電源を入れ、ネットワークケーブルと SD カードが本体に接続されていることを確認します
2. コンピューター/モバイルデバイスのブラウザを使用して、S2000 Elite/ S1500 Pro Web Software Upgrade のページに移動します。
3. SD カードに保存されているファイルが表示されます。アップロードする .EES ファイルをクリックします。
4. Start Upgrade ボタンをクリックします。
5. Web UI でアップデートを続行するかどうかを確認する警告が表示されるので、チェックマークを選択して続行します。ランプが点灯している場合、Web UI は処理を進める前にランプをオフにするよう要求します。
6. Web UI の画面が更新され、残り時間のカウントダウンが表示されます
7. システムにアクセスすれば、次のことがわかります。
 - a. タッチスクリーンが更新され、アップグレード中であることを示す警告プロンプトが表示されます。
 - b. ファイル転送後、システム画面は黒くなり、ライトガイド リングは緑色に点滅し、システムのアップグレードが進行していることを確認します。
8. アップデートが完了すると、システムは再起動し、Web UI はホームページにリフレッシュされます。



アップグレード後、システムにリモートアクセスできない場合：

- S2000 Elite/ S1500 Pro のネットワーク設定が、電源再投入後に変更された可能性があります。ユニットのネットワーク設定を確認する。
- ライトガイドが緑色ではなく青色で点滅している場合は、[USB 経由でのソフトウェアアップデート方法](#)を参照してください。

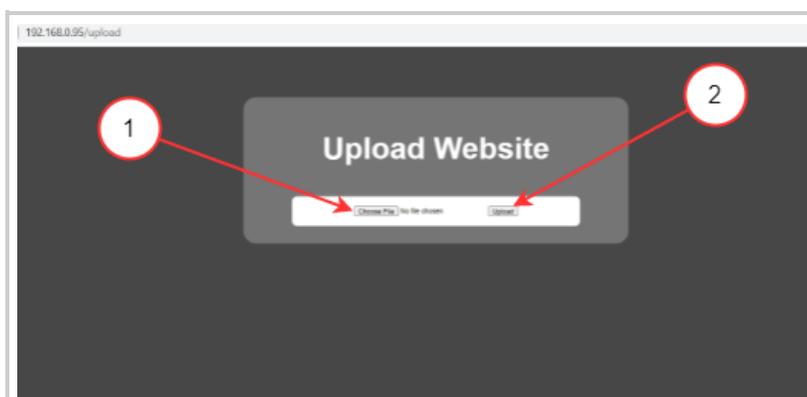
13.2.3 Web ソフトウェアアップグレードの実行¹

- ① システムソフトウェアと Web ソフトウェアの両方を更新する場合、システムソフトウェアを先に更新する必要があります。

Web ソフトウェアのアップロードは、Web UI を使用して、2 つの方法で行うことができます。

1. デバイス上のローカルの BIN ファイルをネットワーク経由で直接転送します。
2. Web UI を使用して接続された SD カードにアクセスする。

デバイスのローカルファイルを利用する



Web ソフトウェア直接アップロードページ

1. デバイスのローカルストレージからファイルを選択する
「ファイルのアップロード」ダイアログボックス
2. Web ソフトのバージョンアップを行うアップロードボタン

- ① Web ソフトウェア直接アップロードのページは、[http://\[your-host-name-or-ip\]/index.htm](http://[your-host-name-or-ip]/index.htm) に移動して「Web GUI Upgrade」ボタンをクリックするか、次のリンクで直接見つけることができます：[http://\[your-host-name-or-ip\]/upload.htm](http://[your-host-name-or-ip]/upload.htm)

1. S2000 Elite/ S1500 Pro の電源を入れ、ネットワークケーブルが接続されていることを確認します。
2. コンピューター/モバイルデバイスのブラウザを使用して、S2000 Elite/ S1500 Pro Web Software Upgrade のページに移動します。
3. アップロードファイルのダイアログボックスが表示されますので、ボックスをクリックして適切な BIN ファイルを選択してください。
4. アップロードボタンをクリックすると、数秒後にアップロードされます。
5. アップロードに成功した場合は成功メッセージが表示され、そうでない場合はアップグレードを再試行します
6. アップグレード完了後、ユニットを再起動する必要はありません。

¹ S1500 Pro には適用されません

 新しい Web ソフトウェアを表示するには、Web ブラウザのキャッシュをクリアする必要があります。

用意した SD カードを使用する

① Web ソフトウェアアップグレードのページは、 **http://[your-host-name-or-ip]/index.htm** に移動して「Web Software Upgrade」 ボタンをクリックするか、次のリンクで直接見つけることができます：**http://[your-host-name-or-ip]/softwareupgrade.htm**

1. S2000 Elite/ S1500 Pro の電源を入れ、ネットワークケーブルと SD カードが本体に接続されていることを確認します。
2. コンピューター/モバイルデバイスのブラウザを使用して、S2000 Elite/ S1500 Pro Web Software Upgrade のページに移動します。
3. SD カードに保存されているファイルが表示されます。アップロードする .BIN ファイルをクリックします。
4. アップグレード開始ボタンをクリックすると、数秒でアップロードが完了するはずです。
5. アップグレード完了後、ユニットを再起動する必要はありません。

 新しい Web ソフトウェアを表示するには、Web ブラウザのキャッシュをクリアする必要があります。

13.3 USB 経由でのソフトウェアアップデート

S2000 Elite/ S1500 Pro のシステムソフトウェア (.EEC) は、Windows PC と USB ケーブルを使ってアップグレードすることができます。

必要な材料

1. 信頼性の高い電源を搭載した S2000 Elite/ S1500 Pro システム
2. 提供されたアップデートパッケージをダウンロードした Windows PC。パッケージの内容は以下の通りです。
 - a. Excelitas アップデータアプリケーション (ExcelitasUpdate.exe)
 - b. USB ソフトウェアアップデートファイル: *ldgi.eec*
3. 付属の USB Type-B-Type-A ケーブル。

i

USB によるアップデート方法は、システムソフトウェアのみです。Web ソフトウェアのバージョンアップを行うには、[タッチパネルで更新](#)するか、または [WEB UI によりアップデート](#)します。

USB を使用したシステムソフトウェアのアップグレードは、5 分程度が目安です。

必要な OS Windows 8 以上。Windows10 推奨。

13.3.1 システムソフトウェアのアップグレードの実行

⚠ システムソフトウェアのアップデートが開始されたら、システムの電源は抜かないでください。そうでない場合は、アップグレードの再起動が必要になります。

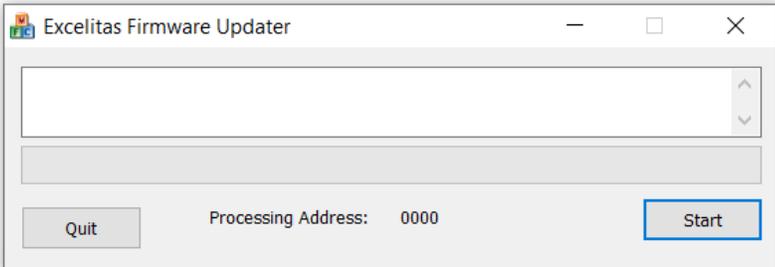
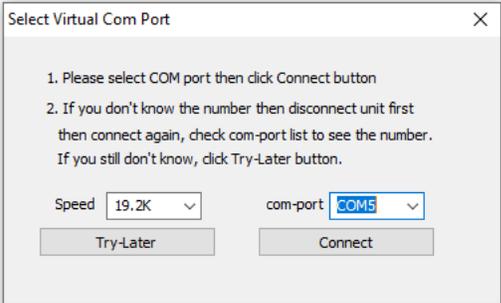
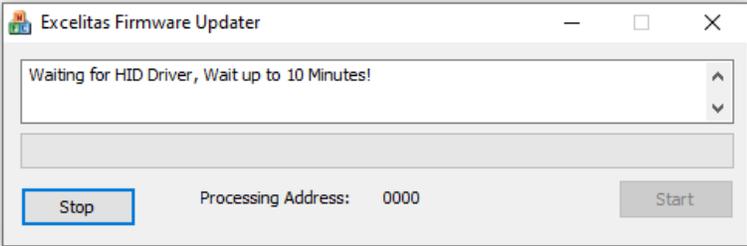
i

システムソフトウェアと Web ソフトウェアの両方を更新する場合、システムソフトウェアを先に更新する必要があります。

アップグレードを開始する前に、システムランプが OFF または READY である必要があります。ランプが COOLING または WARMING UP の場合は、そのプロセスが完了するのを待つ必要があります。

1. S2000 Elite/ S1500 Pro 本体の電源を入れます。
2. S2000 Elite/ S1500 Pro と Windows PC を USB ケーブルで接続します。
3. Excelitas Updater Application を起動し、Start ボタンを押します。

4. 画面の指示に従って、アップグレードを完了します。
5. ユニットの電源を再投入します（リアパネルの ON/OFF スイッチを切り替える）

	<p>Excelitas Firmware Updater アプリケーション。「START」ボタンを押して、デバイスに接続します。</p>
	<p>S2000 Elite/ S1500 Pro System がコンピューターに接続されたときに割り当てられた COM ポートを選択します。</p>
	<p>ソフトウェアアップグレードが開始されました。プログレスバーが完了するのを待ちます。</p>

- ① ドロップダウンに複数の COM ポートが表示されている場合は、Windows デバイスマネージャーを開いて、特定の COM ポートを確認することができます。

14 トラブルシューティング

以下の表は、システムのトラブルシューティングで参照できるソフトウェアメッセージの概要と、推定原因および考えられる是正処置を示しています。

フライトレコーダのログ	画面上のメッセージ	推定原因	考えられる是正処置
100 時間以内にランプが必要	ランプは 100 時間で寿命に達します。ランプを交換してください。	該当なし	該当なし
ランプが検出されません	ランプが検出されませんでした。ランプを取り付けてください。	該当なし	<p>ランプは確実に取り付けてください。</p> <p>すべてのコネクタが正しく装着されていることを確認します。</p> <p>システムでサポートされている純正の OmniCure ランプを使用していることを確認してください。</p>
無効なランプ	無効なランプが検出されました。純正の OmniCure ランプを挿入してください。	該当なし	<p>ランプは確実に取り付けてください。</p> <p>すべてのコネクタが正しく装着されていることを確認します。</p> <p>システムでサポートされている純正の OmniCure ランプを使用していることを確認してください。</p>
ランプ酷使	ランプは酷使されています。ランプを交換してください。	ランプのウォームアップ中に何度も中断されたため、潜在的な非受動的故障を防ぐための予防措置として、ランプは無効になっています。	ランプを交換してください。
ランプ点灯エラー	システムでランプ点灯不良が発生しました。システムを再起動してください。	非受動的なランプの故障：通常、大きなノイズを伴います。	<p>大きなノイズが聞こえた場合、破損したランプから水銀が流出する可能性があります。水銀漏洩時の清掃に関する安全に関する注意事項に従って、ランプを交換してください。</p> <p>大きなノイズが聞こえない場合は、ユニットを再起動し、もう一度試してください。ランプが点灯しない場合は、交換してください。</p>

ランプ寿命終了	ランプが寿命に達しました。ランプを交換して露光を再開します。	安全性を確保するため、ランプの動作限界は 4500 時間です。この限界に達すると、ランプは自動的に無効化され、非受動的なランプ故障の発生を防ぎます。	ランプを交換してください。
該当なし	ランプ有効寿命は 100 時間未満です。OmniCure では、照度を下げるかランプ交換をお勧めします。	プログラムされた照度でのランプ有効寿命は 100 時間未満です。	設定照度を下げるか、ランプを交換してください。
該当なし	Lamp Care では、ランプの再点灯をお勧めします。最大 20 分間のクールダウンとウォームアップ時間が必要です。	ランプケアが有効な場合、メッセージが表示されます。	一定の間隔でランプを再点灯すると、ランプの寿命を延ばすことができます。 注記:ランプケアは、設定メニューからオフにできるオプション機能です。
予期しないランプ消灯イベント	ランプが予期しないシャットダウンを起こしました。システムを再起動してください。	本体の損傷を防ぐため、ランプは消灯しています。	背面の換気扇に障害物がなく、詰まっていないことを確認してください。 さらに、適切な空気の流れを維持するため、本機前面下部にある吸気フィルターを交換してください。
ランプ消灯イベント	ランプは意図的に消灯されました。システムを再起動してください。	該当なし	該当なし
ランプ過熱	ランプが最大許容温度を超えています。システムを再起動してください。	システムは、ランプ温度を限界要件内に調整できません。	本機の背面と底面にある吸気ポートと排気ポートに障害物、ほこり、汚れがないことを確認してください。さらに、最適な性能を確保するために、本機の前面下部にあるフィルターを交換してください。 システムが指定された動作温度範囲内で動作していることを確認してください。
ランプ低温	ランプが低温になっています。システムを再起動してください。	システムは、ランプ温度を限界要件内に調整できません。	システムが指定された動作温度範囲内で動作していることを確認してください。
システム温度が高すぎる	システムが最大許容温度を超えています。システムを再起動してください。	システムは安全な動作温度を維持できません。これは通常、空気の流れが制限されているか、周囲温度が高すぎることで原因が発生します。	本機の背面および底面の下部にある吸気ポートと排気ポートが塞がれておらず、埃や汚れがないことを確認してください。本機前面下部のフィルターを交換します。 システムが指定された動作温度範囲内で動作していることを確認してください。

ランプファンエラー	ランプ冷却ファンが故障しました。システムを再起動してください。	ファンが故障したため、システムは安全な動作温度を維持できません。	本機の背面および底面の下にある吸気ポートと排気ポートが塞がれておらず、埃や汚れがないことを確認してください。本機前面下部のフィルターを交換します。
システムファンエラー	システム冷却ファンが故障しました。システムを再起動してください。		本機の電源を切り、再度電源を入れてください。それでも問題が解決しない場合は、サポートチームまでお問い合わせください。
フィルターが検出されません	フィルターが検出されません!	システムは光学フィルターを検出できません。	フィルターが正しく取り付けられ、所定の位置にしっかりとネジで固定されていることを確認してください。
カスタムフィルターなし	SD カードにフィルタープロファイルが見つかりません。プロファイルを読み込んで再試行します。	カスタム光学フィルターが取り付けられていますが、必要なフィルター情報ファイルがSDカードのルートディレクトリに検出されませんでした。	カスタムフィルターには、S2000 Elite/ S1500 Pro がフィルターを認識し、それに応じてシステム設定を調整するために必要な情報(ファイル: filter_profile.csv)を含むSDカードが同梱されています。 フィルター情報の入ったSDカードは、カスタムフィルターを取り付けた後、およびシステムの電源を入れる前に挿入する必要があります。この情報が検出されない場合、システムはランプの電源が入らないようにします。
該当なし	ライトガイドが検出されませんでした。ライトガイドを挿入して露光を実行してください。	ライトガイドが挿入されていないか、ライトガイドが正しく挿入されていません	このシステムでは、ライトガイドなしで露光を実行することはできません。 露光の実行中は、ライトガイドが正しく接続されていることを確認してください。 ライトガイドを、「カチッ」という音がして収まるまで押し込みます。
シャッターの故障	システムでシャッターの故障が発生しました。システムを再起動してください。	これは、LGの挿入が強すぎるのが原因である可能性があります。	問題が繰り返し発生する場合は、システムをオフにしてLGを挿入し、電源をオンにして修理に出します。
照度モニターのレベルが高い	制御ループのフィードバックの異常、CLF 範囲外です。CLF は非アクティブになります。	システムは、取り付けられている光学フィルターのタイプが正しくないことを検出しました。	情報ページで、システムが取り付けられている光学フィルターを正しく検出していることを確認します。検出されたフィルターが取り付けられて
照度モニターのレベルが低い			

			いるフィルターと一致しない場合は、フィルターがマニュアルに記載されている指示に従って正しく取り付けられていることを確認してください。
投与量が目標を達成しなかった	露光不良。投与量が意図した量に達しなかった。	S2000 Elite は、精度を保証するために高度な光出力モニターを内蔵しています。このエラーは、要求された出力と提供された出力との間に不一致が検出された場合に生成されます (AC 電源の変動などが原因)。	本機が確実に接続されていることを確認してください。この問題が発生するのはまれですが、繰り返し発生する場合は、サポートチームまでお問い合わせください。
露光中にライトガイドが取り外された	露光中にライトガイドが取り外されました。	該当なし	露光の実行中は、ライトガイドが正しく接続されていることを確認してください。このシステムでは、ライトガイドなしで露光を実行することはできません。
システムがセルフテストルーチンに失敗しました	セルフテストに失敗しました!	電源投入時のシステムのセルフテストに失敗しました。	本機前面の近くに、セルフテストの妨げになるような NFC カードやその他の物がないことを確認してください。 本機の電源を切り、再度電源を入れてください。それでもセルフテストに失敗する場合は、サポートチームまでお問い合わせください。
NFC/RFID モジュールの初期化に失敗しました	NFC/RFID モジュールの初期化に失敗しました。NFC/RFID 機能が意図したとおりに動作しない場合があります。	NFC はアンテナを調整できませんでした。	デバイスの近くに、NFC またはその他の無線通信がないことを確認してください。再起動します。問題が解決しない場合は、サポートにお問い合わせください。この問題が発生した場合でも、NFC を無効にしてもユニットは正常に機能します。
アイリスの位置が不正	アイリスが意図した位置にありません。システムを再起動してください。	該当なし	本機の電源を切り、再度電源を入れてください。それでも問題が解決しない場合は、サポートチームまでお問い合わせください。
アイリスのホームイングに失敗しました	アイリスホイールはホームを発見できませんでした!	該当なし	本機の電源を切り、再度電源を入れてください。それでも問題が解決しない場合は、サポートチームまでお問い合わせください。
ソフトウェアアップデートのエラー	ソフトウェアのアップデートに失敗しました。	該当なし	もう一度試してください。 問題が解決しない場合は、別

	もう一度試してください。		の更新方法を使用してください。
シリアル通信不能	該当なし	システムはシリアルポートとの通信を失いました。	シリアルポートコネクタがしっかりと差し込まれていることを確認してください。
SD カードエラー	システムで SD カードエラーが発生しました。	該当なし。	SD カードをサポートされているファイルシステム (FAT/FAT32) に再フォーマットします。 問題が解決しない場合は、新しい SD カードをお試しください。
SD カードがフォーマットされていません	SD カードが必要な形式にフォーマットされていません。... 形式にフォーマットし、もう一度試してください。	該当なし	外部 PC を使用して、SD カードを FAT/ FAT32 ファイルシステムにフォーマットします
SD カードを挿入してください	SD カードが挿入されていません。SD カードを挿入し、もう一度試してください。	該当なし	該当なし
SD カードがいっぱいです	SD カードがいっぱいです。	該当なし	該当なし
該当なし	ファイルを削除できません!	システムは、ユーザーが SD カードからデータを削除することを許可していません	外部 PC を使用して SD カードに保存されたデータを削除します
NVM 破損	システム設定の取得中に問題が発生しました。サポートまでお問い合わせください。	内部システムの問題。システムは NVM から構成設定を取得できませんでした。	本機の電源を切り、再度電源を入れてください。それでも問題が解決しない場合は、サポートチームまでお問い合わせください。 システムは引き続き機能しますが、操作を続行する前にすべてのシステム設定を確認してください。
NVM の保存に失敗	データをシステムメモリに保存する際に問題が発生しました。システムを再起動してください。	内部システムの問題。システムは NVM に構成設定を保存できませんでした。	本機の電源を切り、再度電源を入れてください。それでも問題が解決しない場合は、サポートチームまでお問い合わせください。 システムは引き続き機能しますが、操作を続行する前にすべてのシステム設定を確認してください。
該当なし	校正の有効期限が切れました。露光はデフォルトで相対モードになります。	校正の有効期限が切れている	システムを再校正して絶対モードに戻します。
該当なし	R2000 SetPoint が最大校正値を超えています。	提供された設定値が、校正されたシステムの最大出力を超	設定値を最大校正値よりも低い値に変更します。

		えています	
該当なし	放射照度/出力設定値を使用するようにシステムを調整してください。	ユーザーが未校正のシステムで絶対モードでの出力を要求しています	R2000 を使用してシステムを校正する
該当なし	システムがロックされているか、無効になっています。	該当なし	いずれかのロック解除方法を使用してシステムのロックを解除し、システム機能にアクセスします
エラーのため StepCure が消去されました	プログラムエラーのため StepCure が消去されました:	プログラムされた StepCure プロファイルが無効	プログラムされた StepCure プロファイルを再チェックする
エラーのため StepCure が消去されました	プログラムエラーのため StepCure が消去されました:露光ユニットが一致しない	要求された出力ユニットがシステム構成と一致しません。	所望の強度出力と一致するように、システムが正しく設定されていることを確認してください。相対値(%)を使用する場合は、校正がクリアされていることを確認してください。逆に、絶対値(WまたはW/cm ²)の出力が必要な場合は、システムがそれに応じて校正されていることを確認してください。
該当なし	StepCure プロファイルが設定されている場合、露光設定は調整できません。	StepCure プロファイルがアクティブなときに、ユーザーRUN画面から露光強度または露光時間を調整しようとしています	アクティブな StepCure プロファイルを消去して、システムを通常の動作モードに戻します または、StepCure プロファイルを所望の露光設定に変更します
該当なし	StepCure で無効な I/O とアクションが選択されました。	選択された I/O は、選択されたアクションと互換性がありません。	互換性のある I/O とアクションの組み合わせについては、ユーザーガイドの StepCure セクションを参照してください。
該当なし	露光時間を設定するには、露光アクションの前には継続時間(DU)エレメントが必要です。	警告メッセージ。	注記: 露光時間を露光アクションに関連付けるには、露光ブロックの前に DU ブロックを設置する必要があります。
システムが露光を実行しない		1) LG が挿入されていない	1) LG が挿入されていることを確認してください。
		2) StepCure プログラムが設定されており、試行中の入力を使用しません。	2) StepCure プログラムを確認してください
		3) StepCure Pause 入力 that アクティブ化されています。	3) PLC 一時停止入力が正しく接続されていないか、または信号が正しく入力されているか確認します。

SD カードが検出されません	FAT16 および FAT32 でフォーマットされた SD カードに対応しています。	SD カードを PC に挿入し、ファイルエクスプローラーの「この PC」で SDHC ドライブを右クリックし、プロパティを選択します。ファイルシステムが FAT16 または FAT32 と記載されていない場合、カードは S2000Elite で検出されません。もう一度カードを右クリックして「フォーマット」を選択し、ファイルシステムを FAT32 に設定します。 警告：フォーマットする SDHC カードが選択されていることを確認してください。また、SD カードをフォーマットすると、SDHC カード上にあるすべてのファイルが消去されます。
PIN を忘れた場合	システムの PIN を忘れた。	PIN は Web サイトまたはコマンドラインインターフェイスで取得できます。コマンドライン、CONN を送信するを選択し、Enter をクリックします。SLP を送信しますか?を選択して Enter をクリックします。PIN が返却されます。ULOC と入力して Enter をクリックすることで、システムのロックを解除することもできます。
フロントパネル/Web サイトまたはコマンドラインから何を設定しても、照度は常に同じパーセンテージポイントになります。	照度がどのように設定されても、常に同じポイントに戻ります。	アナログ照度入力信号は、照度を設定する他のすべての方法よりも常に優先されます。このような場合は、PLC コネクタのアナログ入力ピンに印加されている電圧を取り除いてください。
システムの電源が入らない		電源を確認する：システムが電源コンセントに正しく接続され、電源ケーブルがシステムの背面にしっかりと差し込まれていることを確認してください。 ヒューズをテストし、必要に応じてヒューズを交換します。

15 技術仕様

次のトピックでは、システムの技術仕様について説明します。

仕様は予告なく変更されることがあります。

- [機械仕様](#)
- [向き](#)
- [露光仕様](#)
- [ランプモジュール](#)
- [システム仕様](#)
- [入出力ポート \(RS-232 含む\)](#)
- [環境条件](#)
- [無線仕様](#)
- [ノイズと OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro](#)
- [その他](#)

15.1 機械仕様

外形寸法

高さ：265mm

奥行き：289mm

幅：139mm

単位重量：3kg

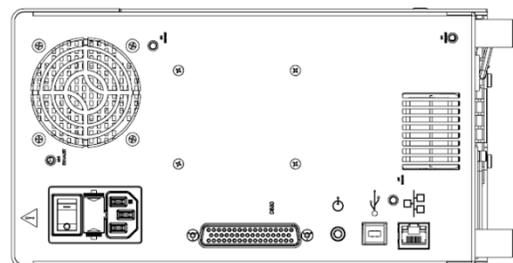
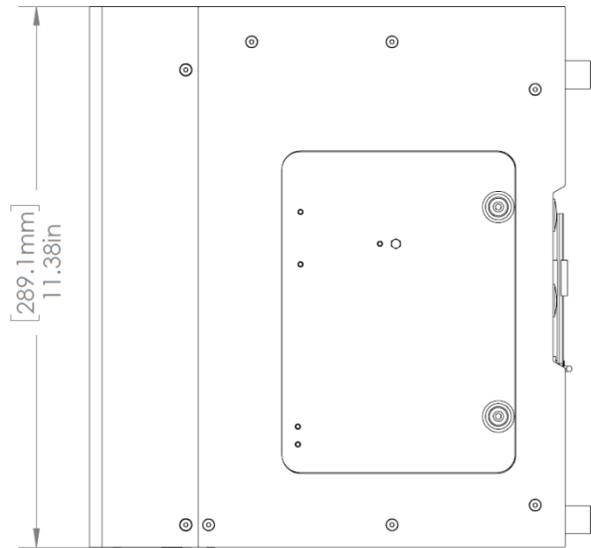
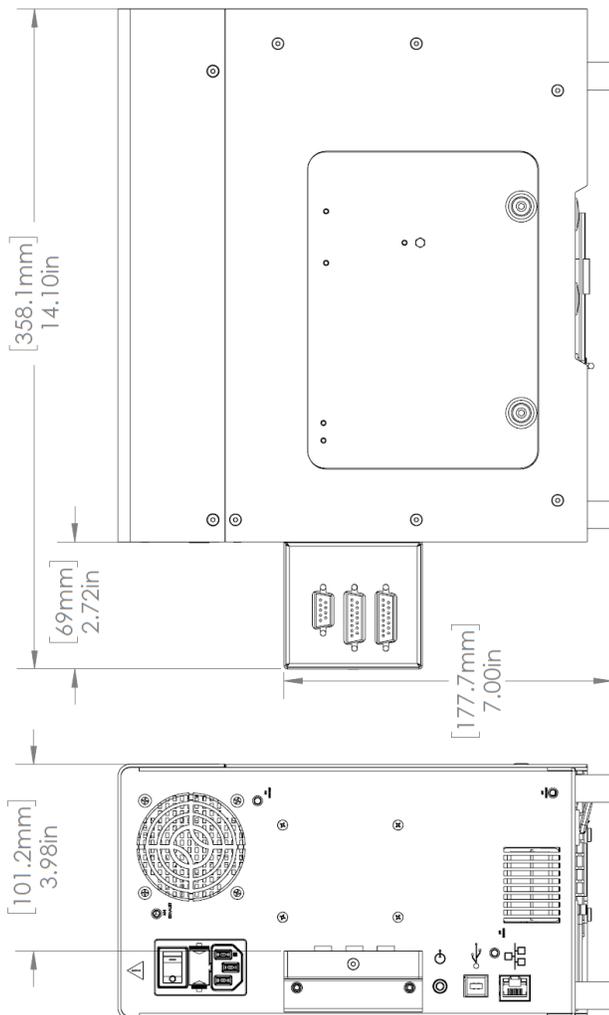
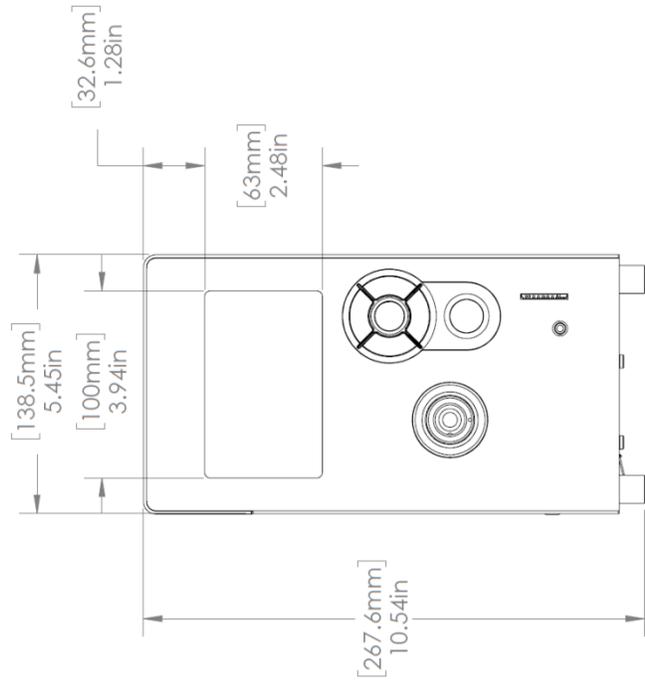


図 15-1 PLC アダプターを含むシステム寸法

図 15-2 システム寸法

15.2 向き

OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro は、直立した状態で操作することを想定しています。故障の原因となりますので、動作中は本体を横向きに置かないでください。

⚠ ランプの劣化を早めたり、ランプの故障の原因となりますので、正立から 15° 以上傾けないようにしてください。

15.3 ダクトファン

S2000 Elite/S1500 Pro には、以下に示すように、ダクト用の取り付けネジ穴 (M4) を備えた 2 つの排気ポートがあります。

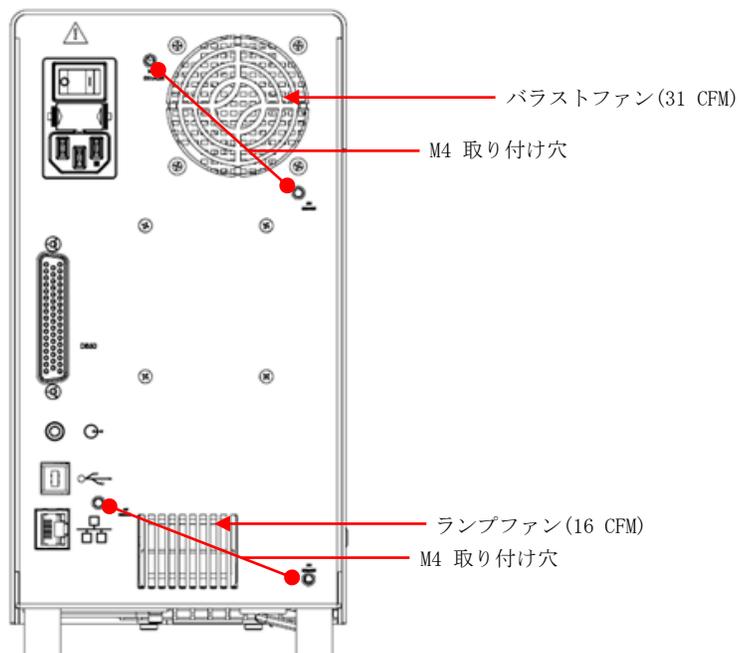


図 15-3 ダクトマウント

15.4 露光仕様

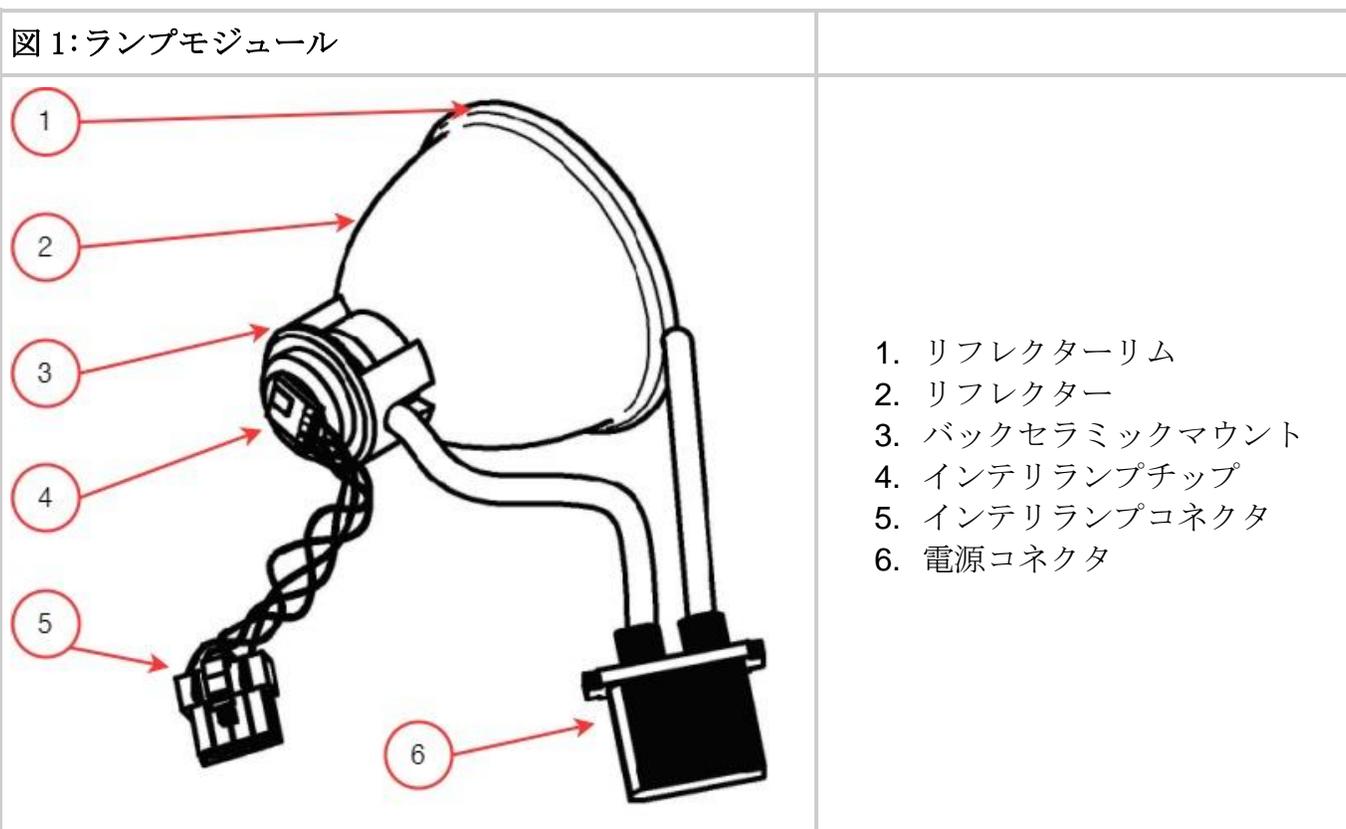
S2000 Elite/ S1500 Pro 露光タイマーの許容範囲: +/- 250ms または露光時間設定の±1%のどちらか大きい方とします。

S2000 Elite の出力精度 (クローズドループフィードバックを有効にしている場合) 。 +/-5% または 200mW/cm² のいずれか大きい方。

S2000 Elite の最小調整可能な放射照度レベル : 0.5W/cm²

S2000 Elite のクローズドループフィードバックの遮断 (露光時) : 1%または 100%の照度

15.5 ランプモジュール



ランプモジュール	Excelitas Canada 200W 水銀 DC : 標準または表面硬化
スポットの焦点位置	52.875 mm
ランプモジュール寿命	2000 時間 (保証) 、4000 時間 (標準) 。
ウォームアップ	4 分 (通常)
ランプ電圧 (新電球)	公称 60VDC
ランプ電圧 (範囲)	36VDC / 95VDC
ランプ電流	3.33A (標準) 、5.7A (最大)



Hg - ランプには水銀が含まれています。

ランプの廃棄方法は、有害物質の廃棄に関する地域の規則および規制を遵守する必要があります。ランプは、元のパッケージに入れれば、Excelitas Canada に返品することができます。Excelitas Canada が適切な方法で処分します。

15.6 システム仕様

光照射：フレキシブル高出力ファイバーライトガイドは、様々な長さ、様々なコア径のものが用意されます。

電源：最大 480VA

入力電源：力率改善型、ユニバーサル入力

入力電圧：100 - 240VAC、50/60Hz

電流：最大 3.5A (120VAC)

最大 2.0A (240VAC)

入力サージ：50A 以下 (コールドスタート)。

保護：

- 短絡自動復帰
- 過電圧 (最大 135%、公称値の±5)
- EMI フィルタリングを電源に内蔵
- 電源はサーマルカットオフを内蔵

ヒューズ定格：デュアルヒューズ方式：定格 F4.0A 250V、5x20mm タイプのヒューズを AC レセプタクルに配置.

15.7 入出力ポート (RS-232 含む)

S2000 Elite/ S1500 Pro は 5 タイプの I/O ポートを持ち、4 つは本体背面に配置。

1. フットペダル (各ユニットに付属) やその他の電気機械式トリガーデバイスに接続できるシンプルな 2 線式のオーディオスタイルジャック。露光を開始するための露光トリガー入力です。
2. PLC と RS-232 を接続するための DB50 ポート。詳細については、表 7-4 PLC DB50 ピンアウトの表 を参照してください。
3. コンピューターと接続するためのフルスピード USB 2.0 ポート。
4. システムをネットワークに接続するためのイーサネットポート - 10/100Base-T¹
5. フロントパネル側面にある RS-232 ポート。S2000 Elite/ S1500 Pro の校正用として R2000 Radiometer に接続するために使用。¹

¹ S1500 Pro では利用できません

15.8 環境条件

動作条件

周囲温度 15°C~40°C.

高度:最大 2000m

大気圧:700~1060hPa。

相対湿度 : 15%~85% (結露なきこと)

設置カテゴリ : II

汚染度 : 2

輸送と保管条件

温度 : -40~+70°C

相対湿度 : 10%~100%

大気圧:500~1060 hPa.

15.9 無線仕様

高性能マルチプロトコル NFC フロントエンド IC は、以下の動作モードに対応

トランスミッター :

中心周波数 : 13.56 MHz +/- 0.01

変調 :

ISO_14443 タイプ A

ASK パーセンテージ 100%

ISO_14443 タイプ B

ASK パーセンテージ 10%

レシーバー :

キャリア周波数 : 13.56 MHz

サブキャリア周波数 : 847.5 kHz

サブキャリアデータ :

ISO_14443 タイプ A

モディファイドマンチェスター

ISO_14443 タイプ B

NRZ_L BPSK

15.10 ノイズと OmniCure S2000 Elite/ S1500 Pro

S2000 Elite/ S1500 Pro の騒音環境下での使用

ノイズとは？

「電気ノイズ」とは、不要な電子放射を表す言葉です。ノイズは、RFI（無線周波数干渉）、EMI（電磁波干渉）、その他類似のエネルギー源から構成されています。電子機器はノイズが多いと規格外の動作をする（誤動作する）ことがあります。ノイズサプレッサーで保護しない限り、ノイズがあると異常な動作をし続けることになりま

ノイズの発生源とは？

ノイズの発生源は、高周波の交流電流や電圧を利用したり、発生させたりする電子機器です。具体的には、メタルハライドアークランプ、水銀ショートアークランプ、キセノンアークランプ、スイッチング電源、パルスレーザー、X線装置、溶接装置、RFI発生装置などが大型ノイズ発生装置の代表例として挙げられます。

環境騒音レベルの測定

S2000 Elite/ S1500 Pro やその他の機器が異常動作、間欠動作、連続動作した場合、大きなノイズが発生することがあります。S2000 Elite/ S1500 Pro を設置する前に、近くにある機器を確認することを推奨します。もし、先に挙げたカテゴリーに該当する機器があれば、さらに、各機器のレーティングと説明ラベルを調べることを推奨します。カナダ産業省、FCC、IEC-EMC の要求事項を満たしていることを示すラベルが貼られていない機器は、ノイズの発生源である可能性があります。騒音源となる機器、あるいはその疑いがある機器がある場合、S2000 Elite/ S1500 Pro の設置時に追加の騒音防止策を講じる必要があります。

シールド

S2000 Elite/ S1500 Pro に出入りするあらゆるワイヤーやケーブルは、ノイズを拾って内部の電子機器に伝えるアンテナのような役割を果たすことがあります。S2000 Elite/ S1500 Pro の動作が不安定になる可能性があります。

S2000 Elite/ S1500 Pro をシールド（保護）するには、いくつかの方法があります。Excelitas Canada では、AC ラインコード、I/O ケーブル、フットスイッチなど、すべてのケーブルアセンブリにシールドケーブルを使用することを推奨します。さらに、すべてのケーブルアセンブリにクランプオンフェライトシールドビーズを追加することを推奨します。適切な

S2000 Elite/ S1500 Pro - ユーザーガイド

035-00733 改訂 3 版

フェライトシールドビーズは Fair-Rite Products Corp. 製 P/N : 0443164251 (または) Steward 製 P/N : 28A2025-0A0 です。

また、ノイズ対策製品として、サージ抑制回路やノイズ抑制回路を組み込んだ AC パワーバーがあります。どちらのタイプでも、S2000 Elite/ S1500 Pro をノイズから保護するのに役立ちます。S2000 Elite/ S1500 Pro には、他のノイズを発生する機器とは別の AC ラインを用意することも有効です。

環境中のノイズレベルによっては、S2000 Elite/ S1500 Pro をノイズから保護し、円滑な動作を確保するために、上記の推奨シールドのすべての組み合わせが必要になる場合があります。S2000 Elite/ S1500 Pro を電氣的ノイズから守るためのシールドをお手伝いします。Excelitas Canada までお問い合わせください。

15.11 その他

ディスプレイ : 4.3 インチ液晶タッチパネル。

キーパッド : 6 つの触覚ボタン、4 つのナビゲーション、1 つのセレクト、1 つのスタート/ストップ

16 法規制の遵守

以下のトピックでは、S2000 Elite/ S1500 Pro の規制対応について説明します。

- [FCC パート 15 サブパート B、クラス A - 非意図的放射器](#)
- [FCC パート 15 サブパート C、意図的放射器](#)
- [CE マーキング](#)
- [WEEE 指令](#)
- [中国版 RoHS](#)
- [光学安全データ](#)

16.1 FCC パート 15 サブパート B、クラス A - 非意図的放射器

FCC クラス A デジタルデバイスまたは周辺機器 - ユーザーへの情報提供

この機器は、FCC 規則のパート 15 に従って、クラス A デジタルデバイスの制限に準拠していることが試験により確認されています。これらの制限は、機器が商用環境で使用される場合に、有害な干渉に対する適切な保護を提供するように設計されています。この機器は、無線周波エネルギーを発生、使用、および放射することがあり、取扱説明書に従って設置および使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。この機器を住宅地で使用すると、有害な干渉を引き起こす可能性があります。このような場合、ユーザーは自費で干渉を修正する必要があります。

このデバイスは FCC 規則の Part15 に適合しています。動作は以下の 2 つの条件を満たすことが必要です。(1) このデバイスは有害な干渉を引き起こしてはならない (2) このデバイスは、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信したすべての干渉を受け入れなければならない。

この機器に対して、コンプライアンスに責任を持つ当事者が明示的に承認していない変更または改造を行うと、この機器を操作するための FCC 承認が無効になる場合があります。

16.2 FCC パート 15 サブパート C、意図的放射器

このデバイスは、パート 15、サブパート C の意図的な放射の要件に準拠したライセンス免除のトランスミッター/レシーバーを含んでいます。

FCC ID : 2AXSI-SSERIES

IC ID : 26590-SSERIES

カナダ

このデバイスは、カナダイノベーション科学経済開発省のライセンス免除 RSS に準拠したライセンス免除トランスミッター（複数可）/レシーバー（複数可）を含んでいます。動作は以下の 2 つの条件を満たすことが必要です。

- (1) このデバイスは、干渉を起こしてはならない。
- (2) このデバイスは、同デバイスの望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉を含む、あらゆる干渉を受け入れなければならない。

L' émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent ap-pareil est conforme aux CNR d' Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. 利用は次の 2 つの条件によって許可されます。

1. L' appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L' appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d' en compromettre le fonctionnement.

 Excelitas Technologies が明示的に承認していない変更または修正により、ユーザーが機器を操作する権限が無効になる場合があります。

16.3 CE マーキング

理事会指令 2014/35/EU	低電圧指令	
理事会指令 2014/30/EU	EMC 指令	
理事会指令 2012/19/EU	WEEE 指令	
(EU) 2015/863 で改正された理事会 指令 2011/65/EU	RoHS	
理事会指令 2014/53/EU	無線機器	

16.4 WEEE 指令



この記号は、この製品が一般廃棄物と一緒に廃棄されないこと、この製品を分別収集すること、およびこの記号を含むすべての製品について欧州連合加盟国内で分別収集システムが存在することを示すものです。

あなたが購入された機器は、その生産のために天然資源を採取し、使用する必要がありました。健康や環境に影響を及ぼす可能性のある有害物質が含まれている可能性があります。

これらの物質が環境中に拡散するのを防ぎ、資源を枯渇させないためにも、適切な引取システムを利用することを推奨します。これらのシステムは、最終製品の材料のほとんどを、健全な方法で再利用またはリサイクルします。

上記で紹介した「輪転機」のマークは、これらのシステムを利用することを推奨しています。

回収、再利用、リサイクルの仕組みについて詳しく知りたい方は、お住まいの地域や廃棄物行政にお問い合わせください。

16.5 中国版 RoHS



中国版 RoHS 規制で要求される OmniCure S2000 シリーズの物質情報は以下の通りです。

部品名	有害物質					
	鉛 (Pb)	水銀 (Hg)	カドミウ ム (Cd)	六価クロ ム (Cr (VI))	ポリ臭化ビフェ ニル (PBB)	ポリ臭化ジフェニルエーテ ル (PBDE)
200W ランプ	X	X	0	0	0	0
プリント基板 組立	X	0	0	0	0	0

本表は、SJ/T 11364 に準拠して作成しています。

0 : 部品のすべての均質材料中の有害物質の含有量が、GB/T 26572 の制限要件以下であることを示す。

X : 部品の均質材料の少なくとも 1 つの有害物質の含有量が、GB/T 26572 で規定された限界要求を超えていることを示す。

16.6 光学安全データ

IEC 62471 : ランプおよびランプシステムの光生物学的安全性

結果としての分類およびラベル付け



17 保証

Excelitas Canada は、販売した機器に材料および製造上の欠陥がないことを、購入日から起算して丸 1 年間保証します。すべての修理は 90 日間保証されます。

本保証に基づくクレームが発生した場合、機器を送料着払いで下記まで送付してください。[Excelitas Canada サービスセンター](#)返送された機器は、該当するサービスセンターから発行された返品承認番号 (RA) がなければ受け取ることができません。

お客様により良いサービスを提供するために、故障の内容、サービスに関する追加的な質問のために連絡可能な担当者の名前と電話番号を記載してください。

本製品に不具合があった場合は、当社指定の [Excelitas Canada サービスセンター](#)まで報告し、報告後 30 日以内に [Excelitas Canada サービスセンター](#)まで返送してください。Excelitas Canada は、これらの報告された不具合を無償で修理または交換します。機器の送付は、送料着払いでお願いします。

輸送中の損傷を防ぐため、元の輸送用ケースまたは適切な方法で機器を梱包してください。

摩損、不注意な取り扱い、軽視、力の行使による損傷の場合、または [Excelitas Canada 正規サービスセンター](#)によって実施されない介入や修理の場合、保証は効力を失います。この保証は、いかなる損害賠償請求の根拠となるものでもなく、特に結果的損害の賠償の根拠となるものでもありません。

この保証は譲渡できません。

生鮮食品は保証対象外です (別途購入した場合、またはシステムに含まれる場合)。ヒューズ、エアフィルター、光学フィルター、ケーブル、ライトガイド、ライトガイドアダプターなどが含まれますが、これらに限定されるものではありません。

⚠ ランプ、ヒューズ、エアフィルター、光学フィルターを除き、装置内にフィールドサービス可能な部品はありません。主装置の筐体を開けると、保証が無効になります。

⚠ ランクフィルター019-00392R は、表面硬化用ランプ 012-69000R にのみ対応しています。標準ランプ 012-68000R でのブランクフィルターの使用には対応していません。この未対応の構成を使うと、照度が高すぎる場合にシステムエラーを引き起こす場合があり、またライトガイドやシステムの劣化を早めます。この構成は、システムおよびライトガイドの保証の対象外です。

17.1 交換用ランプの保証

S2000 Elite/ S1500 Pro ランプが保証期間である 2000 時間以内に点灯しなくなった場合、保証期間内に交換することができます。本保証に基づく請求の場合、ランプは、故障の内容を明記した上で、送料を支払って、次の宛先に送付してください。[Excelitas Canada サービスセンター](#)。返送された機器は、該当するサービスセンターから発行された返品承認番号 (RA) がなければ受け取ることができません。保証交換の対象となるランプは、Excelitas Canada の正規代理店または販売店から購入されたものでなければなりません。この保証書を譲渡することはできません。

不注意な取り扱い、軽視、力の行使による損傷、Excelitas Canada サービスセンターが S2000 Elite/ S1500 Pro システムに対して行っていない介入や修理の場合、保証は効力を失います。

①

不注意な取り扱い、軽視、力の行使による損傷、Excelitas Canada サービスセンターが S2000 Elite/ S1500 Pro システムに対して行っていない介入や修理の場合、保証は効力を失います。

ランプの点灯には、「電源投入と電源切断」で説明した点火シーケンスのフェーズ 1 とフェーズ 2 が完全に終了していることが必要です。[パワーアップとパワーダウン](#)。ランプの寿命中に 1 回以上フェーズ 1 またはフェーズ 2 を中断すると、ランプの保証が無効になり、ランプ情報画面に「VOID」と表示されます。

17.2 S2000 Elite/ S1500 Pro を Excelitas Canada に返却する

発生した問題、問題を切り分けるために行った手順、トラブルシューティングの結果などを記録してください。

修理のご依頼は、最寄りの Excelitas Canada サービスセンターまでお電話ください。北米の場合は、ウェブサイトから RA（返品承認）番号を請求してください。

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

本体に不具合の詳細を同封し、両方を Excelitas Canada サービスセンターに返送してください。本体は、なるべく元の梱包材で返却してください。ランプを取り付けたまま出荷することをご遠慮ください。

サービスに関する追加的な質問がある場合に連絡できる電話番号と担当者を記載します。

18 問い合わせ先

Excelitas Canada
2260 Argentia Road
Mississauga, Ontario
L5N 6H7 CANADA

Tel. :+1 905 821-2600
国際 : +1800668-8752 (米国およびカナダ)
Fax:+1 905 821-2055

<https://www.excelitas.com/omnicure-x-cite-inquiries>

テクニカルアシスタンス

techsupport@excelitas.com

https://www.excelitas.com/ox_service_request_form

正規 OmniCure 販売店およびサービスセンターの完全なリストについては、メイン Web サイトにアクセスしてください。 <https://www.excelitas.com/dealer-search>